الإخراج في الكائنات الحية

تحتاج كل العمليات الحيوية التى تحدث فى جسم الكائن الحى (مهما تفاوت رقيه) إلى أنشطة كميائية تتخلف عنها بعض الفضلات او المواد التالفة والتى لابد للكائن الحى أن يتخلص منها باستمرار لأن تراكمها فى جسمه يسبب له كثير من المشكلات والأضرار ويتم التخلص منها عن طريق عملية الإخراج .

الإخراج

عملية حيوية يتخلص فيها الكائن الحى من الفضلات الناتجة عن العمليات الحيوية وما يصاحبها من أنشطة كيميائية.

الإخراج في الحيوان

تقتصر عملية الأخراج فقط على المواد التى تنفذ من الأغشية البلازمية لتغادر الجسم وأهم هذه المواد (الفضلات) هى

الماء و CO_2

الناتجين من تكسير الجزيئات العضوية (الجلكوز و اكسدته).

الفضلات النيتروجينية

ومنها النشادر واليوريا وحمض اليوريك (حمض البوليك) الناتجه من تكسير البروتينات.

هناك مواد لايعتبر تخلص الجسم منها إخراجاً ، مثل :

الطعام غير المهضوم

الذى يخرج على صوره براز وذلك لأنه يخرج من الجسم دون أن ينفذ من الأغشيه البلازميه للخلايا.

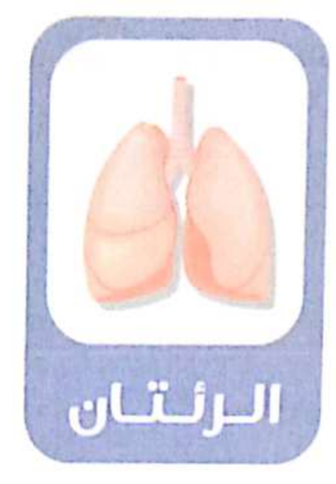
النيتروجين

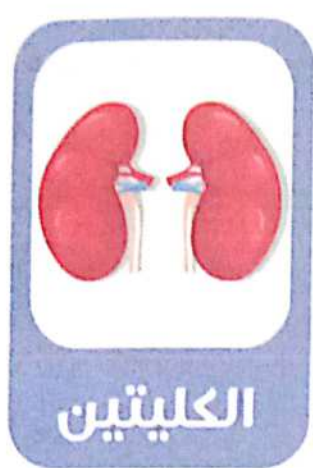
الذى يدخل الرئتين فى عمليه الشهيق ويخرج منها فى عمليه الزفير وذلك لانه يدخل ويخرج من الرئتين دون أن يعبر الاغشيه البلازميه.

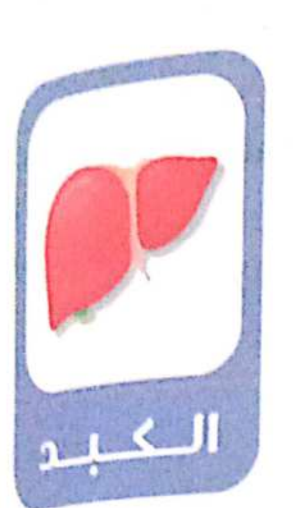
- وظائف الأعضاء الإخراجية فى اجسام الحيوانات الراقية :
1. التخلص من المواد التالفه وكذلك المواد السامة.
2. تنظيم محتويات الجسم من الاملاح و الماء.

- أهم الأعضاء الإخراجية فى أجسام الحيوانات الراقية





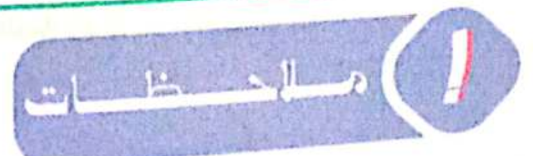




الإخراج في الإنسان

- الشكل التالى يبين أهم المواد الإخراجية (الفضلات) الناتجة فى جسم الإنسان و الأعضاء المسئولة عن إخراجها :

العضو	المواد الإخراجية
الجلد	• الماء • الأملاح • الفضلات النيتروجينية
الرئتان	• الماء • ثاني أكسيد الكربون • التوابل (المحتوي المتطاير فقط)
الكليتين	• الماء • الأملاح • التوابل • الفضلات النيتروجينية • المواد السامة
الكبد	• المواد السامة



١) فضلات دورة كربس هي CO_2 و H_2O

٢) شرط الإخراج هو مرور الفضلات عبر الاغشية البلازمية والا فلا يعد إخراج مثل التبرز.

٣) الكلى: تخرج جميع الفضلات ماعدا «CO_2 والمواد المتطايرة من التوابل».

٤) الكبد: عضو مهم في عملية الإخراج وله دور في عملية الهضم وله ايضا دور مناعي في تصنيع «الجلوبيولين وهو بروتين الاجسام المضادة».

٥) اكبر الأعضاء الإخراجية هو الجلد وله دور مناعي.

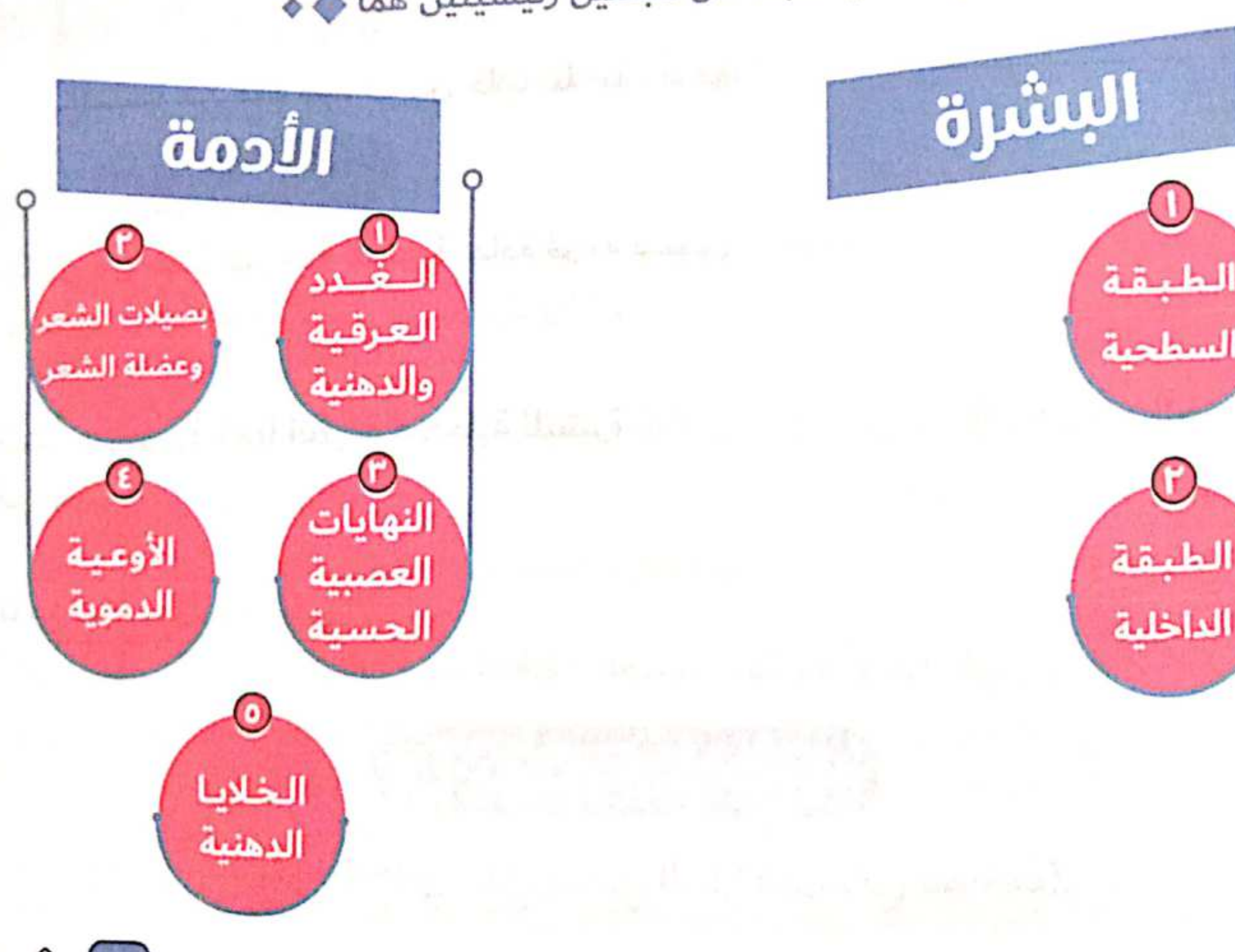
◆ فيما يلي سوف نتعرف بالتفصيل علي بعض أعضاء الإخراج في الإنسان:

أولاً الجلد

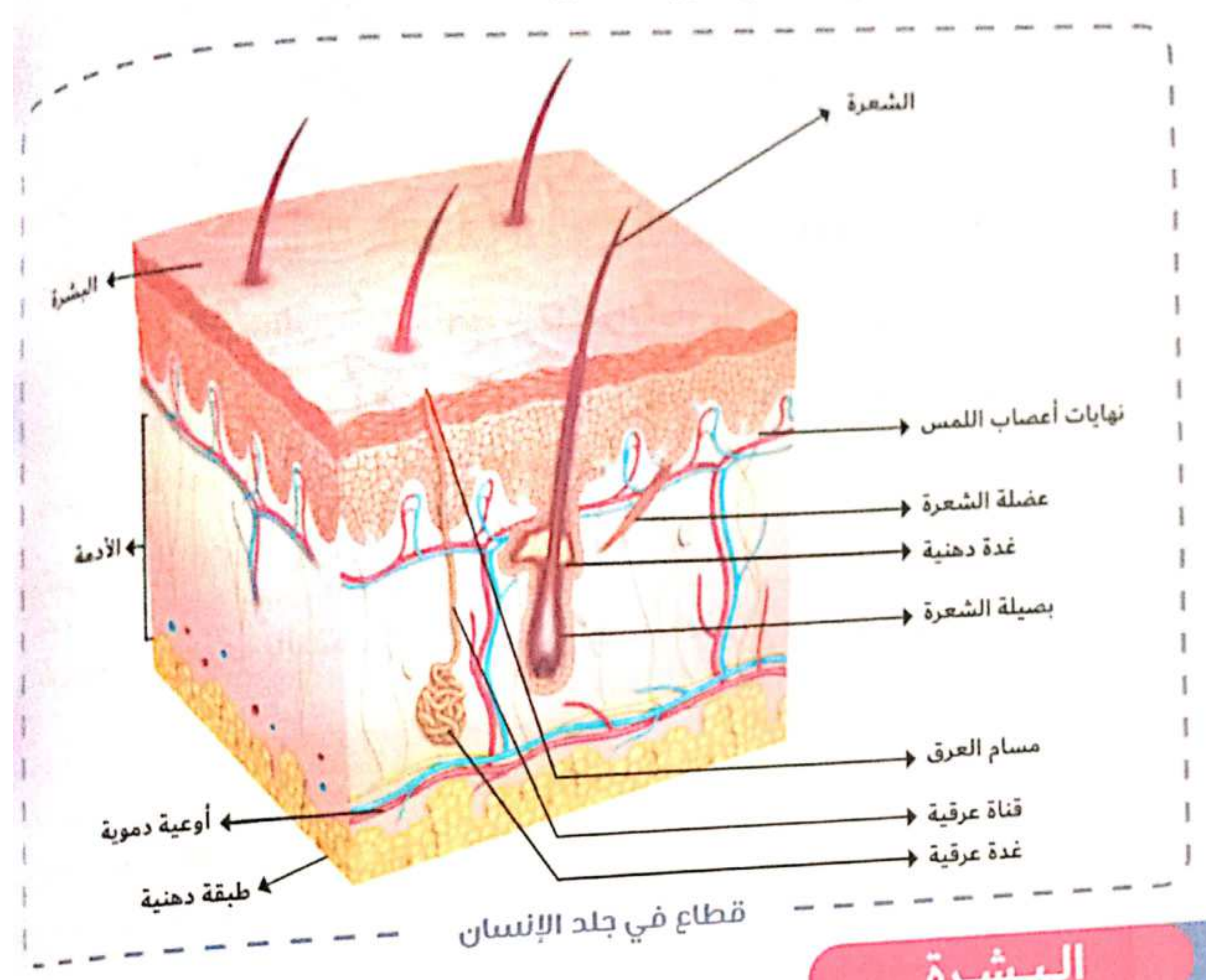
◆ يعد الجلد أكبر أعضاء الجسم

لانه يحيط بالجسم كله وأطرافه من الخارج.

◆ يتركب الجلد من طبقتين رئيسيتين هما ◆



◆ يلتصق الجلد بواسطة طبقة دهنية توجد أسفل الأدمة



قطاع في جلد الإنسان

١ البشرة

◆ تتكون البشرة من عدة طبقات من خلايا طلائية ، أهمها :

أ الطبقة السطحية

- تتكون من خلايا غير حية مملوءة بمادة قرنية تسمى (الكيراتين) تعمل على حماية الجلد من غزو الميكروبات.
- تنشأ عن هجرة خلايا الطبقة الداخلية للبشرة (والتى تتولى تكوينها) إلى السطح الخارجى ثم تموت.
- تتجدد بإستمرار وتعوض لأنها تتعرض دائما للاحتكاك (عند تجفيف الجسم بمنشفة أو حك اليدين معاً).

معلومة تراكمية

النسيج الطلائي الذي يغطي الجلد (حرشفي مصفف).

ب الطبقة الداخلية

- تتكون من خلايا حية تعوض الطبقة السطحية (القرنية) بالتجديد المستمر.
- تحتوى عند قاعدتها على خلايا صبغية تفرز حبيبات الميلانين التى تكسب الجلد لونه.

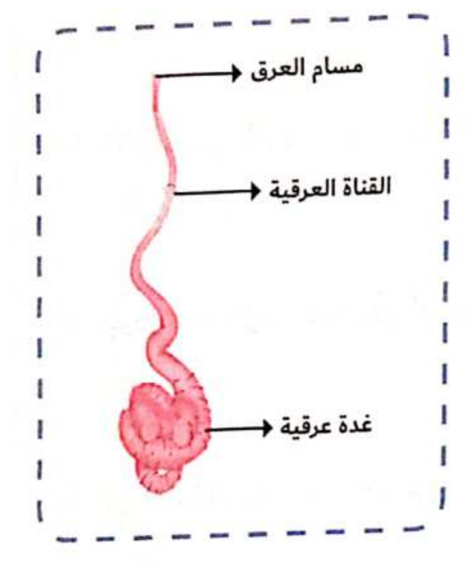
٢ الأدمــة

1. الغــدد العرقية والدهنية
2. بصيلات الشعر وعضلة الشعر
3. النهايات العصبية الحسية



أ الغدد العرقية

- هى الوحدة الوظيفية للإخراج فى الجلد.
- عبارة عن أنبوبة رفيعة تلتف على نفسها تفتح عند السطح (فى طبقة البشرة) بفتحات تسمى (مسام العرق).

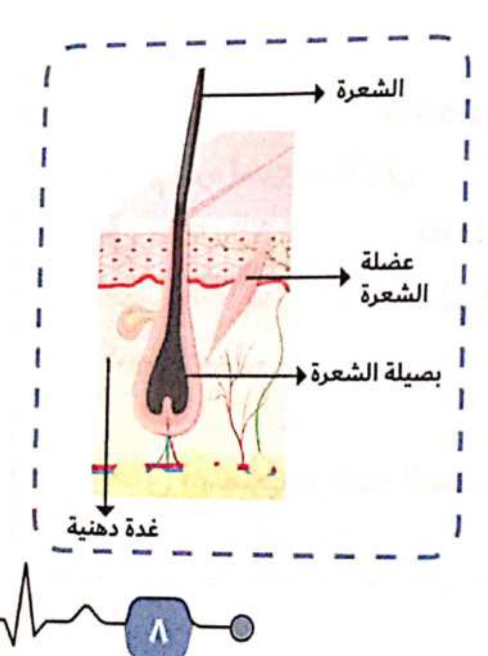


- وظيفتها:

تستخلص الغدة العرقية العرق (الماء و الأملاح و نسبة صغيرة من الفضلات النيتروجينية) من الدم ثم يتبخر العرق على سطح الجلد ليخفض من درجة حرارة الجسم .

ب الشعرة

- تتكون من بصيلة تحيط بها كثير من الشعيرات الدموية .
- يتصل بها عضلة تحركها إذا انقبضت.



- يوجد حولها (قرب خروجها من الجلد) غدة دهنية تفرز مادة دهنية ، لتعمل على :
  - تسهيل خروج الشعرة من الجلد.
  - اكساب الشعرة ليونة تمنع تقصفها.

ج النهايات العصبية الحسية

- تستجيب للضغط واللمس والألم ودرجة الحرارة.

ملاحظات كتاب التفوق

١) ما يتم قصه من الشعر اثناء حلق الرأس لا تشعر به وذلك

لأن النهايات العصبية لا تلامس الشعر نفسها بل تلامس البصيلة وتنتهي عند سطح الجلد بالحلمات الحسية وبذلك لا يشعر الأنسان بقص الشعر ولكنه يشعر بشد الشعر وذلك لأنه عند الشد يتم تحفيز المستقبلات الحسية التي تلامس البصيلة.

٢) التراكيب التي تمر من الأدمة وتصل الى البشرة هي الشعرة والقناة العرقية والاعصاب الحسية والاوعية الدموية.

٣) يزداد معدل العرق في الجو الحار ولكنه في المقابل يقل معدل التبول حتى لا يفقد الجسم كميات كبيرة من الماء فيتعرض للجفاف.

٤) في الشتاء يحدث العكس يزداد معدل التبول قليلا ويقل العرق حتى لا يفقد الجسم كميات كبيرة من الماء فيتعرض للجفاف.

٥) معلومة للإطلاع :

هرمون ال ADH هو هرمون يعمل علي إعادة إمتصاص الماء من النفرون الكلية الي الدم مره أخري وبالتالي

في فصل الشتاء يزداد معدل التبول لنقص هرمون ال ADH بفعل برودة الجو وفي فصل الصيف يقل معدل التبول لزيادة هرمون ال ADH الذي يعمل علي تقليل كمية البول.

٦) يعاني اصحاب البشرة الدهنية بعض البثور في الجلد ويرجع ذلك لعدة أسباب منها زيادة افراز الغدة الدهنية للأحماض الدهنية التي قد تسبب إنسدادها.

ملاحظات كتاب التفوق

٧) العضله الناصبة للشعر هي ليست عضله هيكليه ولكنها عضله ملساء ويغذيها عصب سمبثاوي

وبالتالي فهي غير أراديه.

٨) من أهم وظائف الغده العرقيه هي تنظيم درجه حراره الجسم (خفض درجة الحرارة).

٩) لا توجد غدد دهنية في راحة اليد أو أخمص القدم.

١٠) توجد صبغه الميلانين في الجلد والشعر والعين.

ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

١) الغدد العرقية العادية تتحكم فيها أعصاب لا إرادية وهرمونات كالأدرينالين والأسيتيل كولين ، وتتأثر الغدد الدهنية إضافة إلي ذلك بالهرمونات الجنسية التستوستيرون والبروجستيرون ، لذا تكثر مشاكلها مع الموجات الهرمونية المصاحبة للبلوغ (حب الشباب) والدورة الشهرية عند النساء.

٢) يتكون العرق أساساً من الماء وبعض اليوريا والأملاح ، وهو الشائع أثناء الراحة، لكن تزيد عليه عند بذل الجهد (أحماض دهنية وبروتينات) من الغدد الدهنية التي تتكسر خلاياها وتختلط مع الإفراز، وفي وجود البكتريا يحدث التعفن وتنبعث رائحة كريهة خصوصاً من تحت الإبط ومنطقة الشرج الغنية بهذا النوع من الغدد.







المستوي A

١ تناول شخص الوجبة الموضحة بالصورة ، أي الأعضاء الاتية لها دور في إخراج الفضلات الناتجة عن هضم تلك الوجبة.....

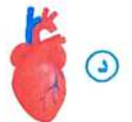
أ) الكبد ب) الكلية

ج) الرئة د) جميع ما سبق

٢ الفضلات الناتجة عن تناول وجبة غنية بالأرز والمكرونة.....

أ) H_2O ، CO_2 ب) H_2O ، O_2 ج) يوريا ، CO_2 د) O_2 ، CO_2

٣ أي الأعضاء التالية له دور في عملية الإخراج.....

أ) ب)  ج)   د) 

٤ أي جزء من ملحقات الجهاز الهضمي له دور مهم في عملية الإخراج.....

أ) الطحال ب) الكبد ج) الكلي د) جميع ما سبق

٥ التراكيب إلي تصل إلي أسفل البشرة ولا تخترقها.....

أ) الشعرة ب) القناة العرقية ج) الحلمة الحسية د) الأوعية الدموية

إختر أكثر من إجابة

٦ التراكيب التي تخترق البشرة وتكون موجودة في الأدمة أيضاً.....

إختر أكثر من إجابة

أ) الشعرة ب) القناة العرقية ج) الأوعية الدموية د) النهايات الحسية

٧ يمنع الجلد أختراق البكتريا والفيروسات ودخولها إلى جسم الأنسان أي من الآتي يوضح أهمية هذا العضو .....

أ) أكبر الأعضاء المناعية في الجسم .
ب) إختراق هذا العضو يؤدي إلي حدوث إلتهاب .
ج) له دور في خفض درجة حرارة الجسم .
د) جميع ما سبق .

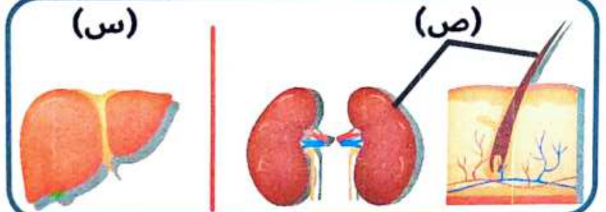
٨ تتمير الشعرة بالخصائص الاتية ماعدا.....

أ) لا يصل إليها عصب يغذيها بل يصل إلي البصيلة فقط .
ب) يوجد حولها غدد دهنية تمنع تقصفها .
ج) يتأثر نموها بهرمونات الجسم .
د) لا يحيط بالبصيلة أي شعيرات دموية .

٩ مريض EDA-ID يعاني من غياب الغدد العرقية من جسمه وضح اي من الاتي صحيح.....

أ) يعاني هذا الشخص من ارتفاع مستمر في درجة حرارة الجسم
ب) ارتفاع درجة الحرارة قد تؤدي الى توقف انزيمات الجسم عن العمل والوفاه
ج) يستلزم ترطيب الجلد المستمر والجلوس في درجة حرارة منخفضة باستخدام المبرد الهوائي
د) جميع ما سبق

١٠ يرمز س و ص الي المواد الإخراجيه التي تخرجها تلك الاعضاء وضح اي من الاتي يرمز اليها س و ص.....



أ) دهون –أحماض دهنية
ب) أحماض أمينية ، CO_2
ج) أحماض أمينية – يوريا
د) أمونيا - يوريا

١١ عند سقوط الماء علي جسم الإنسان لا يحدث إمتصاص لتلك القطرات ، السبب.....

أ) الجلد يتكون من نسيج حرشفي مصفف مكون من عده طبقات
ب) الطبقة السطحية من الجلد غير حية
ج) الجلد مغطى بطبقة الكيراتين وهي طبقة قرنية صلبة
د) جميع ما سبق

١٢ كل المواد الاتية مواد إخراجية ، ماعدا.....

أ) لبن الأم   ب) H_2O ج) NH_3 د) CO_2

١٣ أي المواد الاتيه لا يحدث لها عملية الإخراج في جسم الإنسان.....

أ الجلوكوز
ب CO_2
ج البراز
د NH_3

١٤ تتواجد صبغة الميلانين فى أي من الأتي .....

أ العين
ب الجلد
ج الشعر
د جميع ما سبق

١٥ للجلد وظيفة إخراجية ومناعية ، كما أن له دور هام في تنظيم درجة حرارة جسم الإنسان

أ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ب العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
ج العبارتان صحيحتان
د العبارتان خطأ

١٦ الطبقة الرئيسية في الجلد التي تميز لون الأفريقي عن لون الأوربي.....

السمك
(١)
(٢)
الطبقة

أ رقم ١
ب رقم (١،٢) معاً
ج رقم ٢
د لا توجد إجابة صحيحة

١٧ اذا علمت ان خط الدفاع الاول هو الحواجز التي تمنع دخول الميكروبات وخط الدفاع الثاني غرضه منع انتشار الميكروب وخط الدفاع الثالث غرضه القضاء على الميكروب في حالة انتشاره فأي خط دفاع تنتمي طبقة الكيراتين الموصوله بالجلد.....

أ الأول
ب الثاني
ج الثالث
د جميع ما سبق

١٨ كل الخلايا الأتية تتميز بوجود أنوية فيها ، ماعدا.....

أ الطبقة السطحية من بشرة الجلد
ب الطبقة الداخلية من بشرة الجلد
ج طبقة الادمة في الجلد
د خلايا البنكرياس

١٩ التوابل الغازية (المتطايرة) تخرج عن طريق.....

أ الجلد فقط
ب الكلي فقط
ج الرئتين فقط
د أ ، ج صحيحتان

المستوي B

٢٠ الأعضاء الخراجية تعمل في تناغم معا بحيث لا يمكن الاستغناء عن أي عضو منهم ، الأعضاء الإخراجية تتكون من أعضاء من مختلف الاجهزة داخل جسم الانسان.....

أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
جـ) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

٢١ الصورة الموضحة بالشكل حرق من الدرجة الأولي يتسبب فى إصابة الطبقة السطحية من البشرة ، أي من الاتي صحيح.....

أ) حدث ضرر بالانسجة الغدية الدهنية
ب) يمكن ان تعود طبقة البشرة كما كانت بفضل الطبقة الداخلية
جـ) لا يمكن اصلاح الضرر لأنها خلايا ميتة
د) جميع ما سبق

٢٢ أي عضو من الأعضاء الاتية له الدور الرئيسي في إخراج فضلات دورة كربس.....

أ) ب) جـ) د)



٢٣ فشل أحد الأعضاء في التصدى لبكتريا ال (staph auers) ادي الي حدوث خراج اي الاعضاء التالية فشل في اداء مهمته.....



أ) الكبد
ب) الجلد
جـ) الكلي
د) المعدة

٢٤ العلاقة البيانية بين سمك طبقة الكيراتين(x) ومعدل الإصابة بالعدوي (Y).....

أ) Y / X
ب) Y / X
جـ) Y / X
د) لا توجد إجابة صحيحة

٢٥ أي الخلايا تتحكم في الشكل الاتي.....





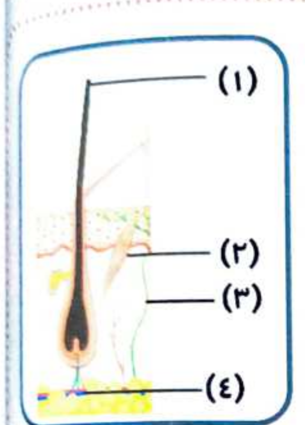






ⓐ الطبقة السطحية ⓑ الطبقة الداخلية ⓙ سمك طبقة الكرياتين ⓓ ب ، ج معاً

٢٦ قد يصاب مريض السكر بالتهابات في الأعصاب الطرفية التي بمرور الوقت وإهمال العلاج قد يتسبب في فقدان الإحساس ، أي من التراكيب الاتية يحدث بها الضرر عند إهمال العلاج.....



ⓐ رقم (١)
ⓑ رقم (٢)
ⓙ رقم(٣)
ⓓ رقم (٤)

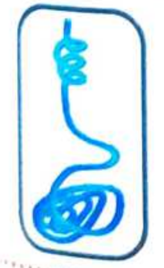
٢٧ يتركز الكيراتين ف الطبقة.....

ⓐ السطحية ⓑ القاعدية ⓙ الشفافة ⓓ جميع ما سبق

٢٨ يدخل بروتين الكيراتين في تركيب.....

ⓐ الأظافر والشعر ⓑ الجلد
ⓙ حوافر وقرون الحيوانات ⓓ جميع ما سبق

٢٩ تلتف الغدة العرقية حول نفسها.....



ⓐ لكي تقلل من مساحة امتصاص العرق المستخرج
ⓑ لكي تتصل اتصال وثيق بالاوعية الدموية
ⓙ لكي تساعد عضلة الشعرة في انقباضها
ⓓ لكي تزيد مساحة السطح الممتص للعرق المستخرج

٣٠ كل الاتي من أسباب إنسداد مسام العرق ، ماعدا.....

أ) الاطعمة الدهنية والمقلية لأحتوائها على زيوت مشبعة تؤدي لأنسداد مسام العرق وتراكم الدهون على البشرة
ب) اكثار النساء من مستحضرات التجميل وعدم تنظيف البشرة بعد كل استخدام
ج) تراكم البكتريا والجراثيم على البشرة وعدم الاستحمام الجيد بعدها
د) شدة التفاف الغدة العرقية حول نفسها

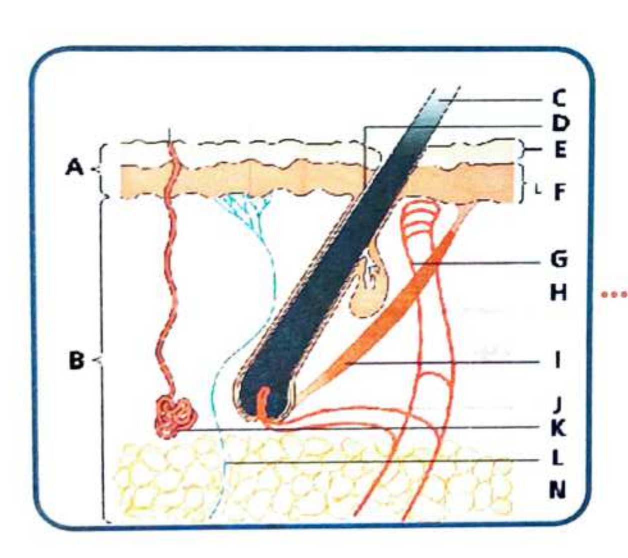
٣١ تعتبر عضلة الشعرة عضلة هيكلية ، ولها دور هام في إنتصاب الشعرة .....

أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

٣٢ تلعب طبقة.....دور أساسي في حماية الجسم من أشعة الشمس فوق البنفسجية

أ) الكيرياتين
ب) البشرة السطحية
ج) البشرة الداخلية
د) الأدمة

٣٣ إفحص الشكل المقابل الذي يوضح قطاع في جلد الإنسان ثم أجب عما يلي



(A) التراكيب المسؤلة عن رطوبة الجلد.....

أ) K\H
ب) L\G
ج) I\N
د) L\K

(B) التركيب الذي يحول دون دخول الميكروب.....

أ) E
ب) F
ج) H
د) B

(C) الطبقة المسؤلة عن إكساب الجلد لونه المميز.....

أ) E
ب) F
جـ) B
د) A

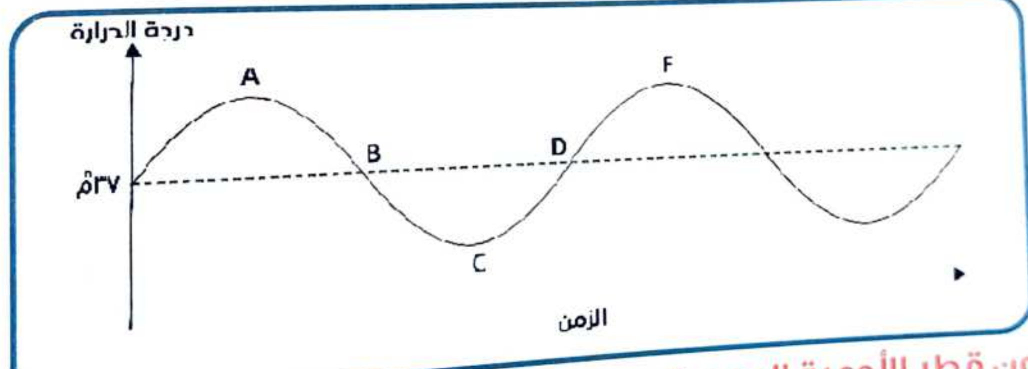
(D) الطبقة المسؤلة عن الحماية من خطر الأشعة فوق البنفسجية.....

أ) E
ب) F
جـ) B
د) A

(E) التركيب المسؤل عن إستشعار وإستجابة الجسم للمؤثرات الخارجية.....

أ) L
ب) K
جـ) A
د) E

٣٤ المخطط البياني المقابل يوضح التغير في درجة حرارة الجسم بمرور الزمن ، افحصة ثم أجب:



(A) يكون قطر الأوعية الدموية عن النقطة A.....قطر الأوعية الدموية عن النقطة C

أ) أكبر من
ب) أقل من
جـ) تساوي
د) لا توجد إجابة صحيحة

(B) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للنقطة C.....

أ) تنقبض العضلات المتصلة ببصيلات الشعر.
ب) تنبسط العضلات المتصلة ببصيلات الشعر.
جـ) يزداد معدل التبول.
د) الأولي والثالثة.

(D) أي الحالات التالية يصحبها تغيير شكل المنحني بين النقطتين F و D.....

أ) شرب كميات كبيرة من الماء.
ب) أداء تمارين شاقة.
ج) ضيق الأوعية الدموية بالجلد.
د) نقص معدل الأيض.

٣٥ إذا علمت أن النشادر أكثر الفضلات النيتروجينية سمية لذلك تحتاج لكميات كبيرة من الماء للتخلص منها، فأي الكائنات التالية يتخلص من الفضلات النيتروجينية في صورة نشادر......

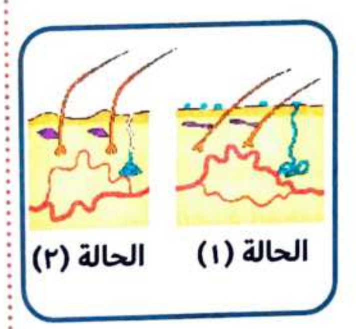
أ) سمك الراي
ب) السلحفاة
ج) الطيور الجرحة
د) الأرانب

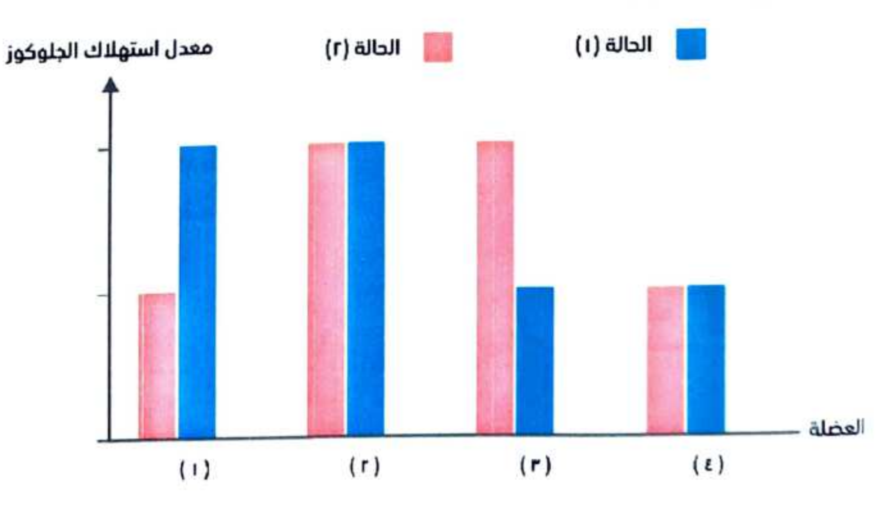
٣٦ 
السبب في حدوث مرض البهاق الموضح بالصورة.....



أ) زيادة في نشاط إحدى خلايا الطبقة الداخلية لبشرة الجلد
ب) نقص في نشاط أحدي الخلايا في الطبقة الداخلية
ج) زيادة سمك طبقة الكيراتين
د) جميع ما سبق

٣٧ الشكل المقابل يوضح التغيرات التي تحدث بالجلد استجابة للتغير في درجة الحرارة، افحصه ثم اجب، أي المخططات البيانية التالية يعبر عن معدل استهلاك العضلة للجلوكوز في الحالة (1) والحالة (2).....





أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٣٨ الغدة العرقية غدة قنوية تصب افرازاتها في الدم مباشرة ،الغدة العرقية مسئولة عن التخلص من Na الزائد.....

أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارتان صحيحتان
ج) العبارتان خطأ
د) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

٣٩ يعاني شخص من تقصف في الشعر يرجع ذلك الخلل إلى أي من التراكيب الاتية.....

أ) عضلة الشعرة
ب) بصيلة الشعرة
ج) الخلايا الدهنية
د) الغدد الدهنية التي تفرز الاحماض الدهنية

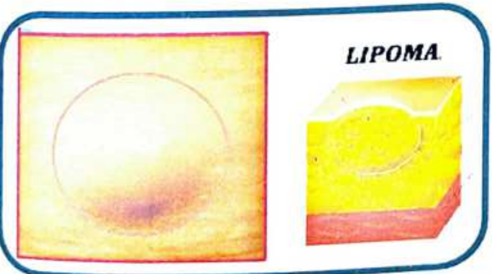
٤٠ يتميز الحرق من الدرجة الثالثة بضرر الطبقتين البشرة والادمة ، اي من الاتي صحيح.....

أ) حدث ضرر في بصيلة الشعر
ب) لا يمكن تجديد طبقة البشرة
ج) لا يشعر هذا الجزء بالألم بسبب ضمور النهايات الحسية وانما سبب الالم التهاب الاجزاء المجاورة
د) جميع ما سبق



٤١ ما حدث في الصورة هو احد الاورام الحميدة التي تعرف بال Lipoma نتيجة لتراكم الدهون فأي الانسجة التالية تتوقع ان تتراكم بها الدهون.....

أ) الخلايا الدهنية التي توجد في الادمة
ب) الغدة الدهنية الموجودة في الادمة
ج) بصيلة الشعر
د) الغدد العرقية



٤٢ أي الرسومات الاتية تمثل العلاقة بين كميات العرق والبول في جسم الإنسان فى الصيف...

أ

ب

ج

د

٤٣ الأعضاء الاتية لا تشعر بالبروده او الحرارة لأن ليس بها مستقبلات حسيه ما عدا.....

أ الكبد
ب الكلي
ج الجلد
د الرئتين

٤٤ من المعروف ان سرطان الجلد الذي يسمي بال (melanoma) من اشد السرطانات فتكا بالانسان من المتوقع اي المناطق في الجلد قد تكون منشأ لهذا السرطان معتمداً علي لون الورم.....

أ البشرة السطحية
ب البشرة الداخلية
ج الأدمة
د الكيراتين

٤٥ اذا علمت ان وزن الكلى تقريبا 150 جم ووزن الكبد تقريبا 1800جم فان وزن الجلد تقريبا هو

أ ٧ كجم
ب ١٠٠٠ جم
ج ١٢٠٠ جم
د ١٤٠ جم

٤٦ أي العبارات الاتية دقيقة بالنسبة لطبقتي بشرة جلد الإنسان.....

أ تؤثر الطبقة التي تحتوي انوية لبشرة الجلد على الطبقة التي لا تحتوي انوية
ب تؤثر الطبقة التي لا تحتوي انوية على الطبقة التي تحتوي انوية
ج تؤثر كلا الطبقتين على بعضهما
د لا تؤثر كلا الطبقتين على بعضهما

٤٧ إذا علمت أن هناك جين متنحي يسبب حالة مرضية تسمي المهقة فمن المتوقع أن غياب هذا الجين يسبب كل الاتي ، ماعدا.....

أ فقد الجلد للونه الطبيعي
ب عدم انتاج خلايا الجلد لصبغة الميلانين
ج يؤثر هذا الجين على البشرة والشعر ولا يؤثر على العيون
د يتأثر هؤلاء الافراد بضوء الشمس واكثر عرضة لحروق الشمس

٤٨ أي المونيمرات الاتية يؤثر في تكوين الكيراتين (علماً بأن تركيبه بروتين).....

أ الاحماض الدهنية ب الاحماض الامينية ج الجلوكوز د الماء والجلوكوز معاً

٤٩ خلايا الطبقة السطحية من بشرة الجلد تحتوي كل خلية علي.....

أ ٤٦ كروموسوم ب ٢٣ كروموسوم ج ٩٢ كروموسوم د صفر كروموسوم

٥٠ المادة التي لا يشترك عضوان في إخراجها هي.....

أ CO_2 ب الماء ج الأملاح المعدنية د الفضلات النيتروجينية

٥١ يتم الإخراج في الأميبا والأسد والنبات علي الترتيب كالاتي.....

أ مباشرة عن طريق سطح الخلية ، المسام الموجودة على السطح الخارجي لعضو معين ، اخراج أقل تعقيداً

ب إخراج أكثر تعقيداً ، مباشرة عن طريق سطح الخلية ، المسام الموجودة على السطح الخارجي لعضو معين

ج المسام الموجودة على سطح خارجي لعضو معين ، إخراج اكثر تعقيدا ، مباشرة عن طريق سطح الخلية

د اخراج اكثر تعقيدا ، المسام الموجودة على سطح خارجي لعضو معين ، مباشرة عن طريق سطح الخلية

٥٢ أدق وصف لعملية الإخراج انها عملية تخلص الجسم من ......

(أ) CO_2
(ب) المواد الضارة عديمة الفائدة بالجسم
(ج) الماء الزائد
(د) الفضلات الناتجة من عمليات الأليض

٥٣ أي مما يلي يحدد لون البشرة في الإنسان.....

(أ) عدد الخلايا الصبغية في الطبقة السطحية من البشرة
(ب) كمية حبيبات الميلانين في الخلايا الصبغية
(ج) كمية الكيراتين في الجلد
(د) مدي نشاط الغدد الدهنية بالجلد

٥٤ اذا علمت أن العضو X والعضو Y يشتركوا معا في التخلص من الماء الزائد، وأن العضو Y والعضو Z يشتركوا معا في التخلص من اليوريا، فإن ألعضاء X و Y و Z علي الترتيب تكون

Z Y X

(أ) الكلية ، الرئتين ، الجلد
(ب) الرئتين ، الكبد ، الجلد
(ج) الجلد ، الكلية ، الرئتين
(د) الرئتين ، الكلية ، الجلد

٥٥ كل ما يلي يؤثر علي كمية الماء بالجسم عدا.....

(أ) الجلد (ب) الكلية (ج) الكبد (د) الأمعاء الغليظة

٥٦ الجدول المقابل يوضح كمية الماء المكتسبة المفقودة يوميا لشخص ال يعاني من أي خلل عضوي، افحصه ثم أجب: كمية الماء المفقودة عن طريق البول تساوي.....

كمية الماء المكتسبة بالمليلترايوم		كمية الماء المفقودة بالمليلترايوم	
الجهاز الهضمي	٢٣٠٠	البول	١٦٠٠
عملية الإيض (التنفس الخلوي)	٢٠٠	هواء الزفير	٥٠٠
		البراز	٢٠٠
		البول	س
الكمية المكتسبة الكلية	٢٥٠٠	الكمية الماء المفقودة	ص

(أ) ١٠٠
(ب) ٢٠٠
(ج) ٣٠٠
(د) ٤٠٠

٥٧ ماذا يمكن إستنتاجة من الجدول السابق....

(أ) فضلات الطعام تعتبر من المواد الإخراجية التي تخلص الجسم من الماء

(ب) تساهم سلسلة نقل الإلكترون بقدر ما في إمداد الجسم بالماء

(ج) البول طريق ثانوي للتخلص من الماء الزائد بالجسم

(د) كمية الماء المكتسبة دائما تكون أكبر من كمية الماء المفقودة

٥٨ المخطط البياني المقابل يوضح التغير في كمية بعض سوائل الجسم تبعا للتغير في درجة الحرارة، افحصه ثم اجب : المادة س و ص على الترتيب هما ......

كمية السوائل
(س)
(ص)
درجة الحرارة
١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠

(أ) بول و العرق

(ب) الدم و البول

(ج) الدم و العرق

(د) العرق والبول

٥٩ أي البدائل التالية تصف التغيرات الحادثة في كل من الأوعية ال دموية والشعر عند انخفاض درجة حرارة الجسم.....



	حركة الأوعية الدموية	حركة الشعر
(أ)	X	Z
(ب)	X	P
(ج)	Y	Z
(د)	Y	P

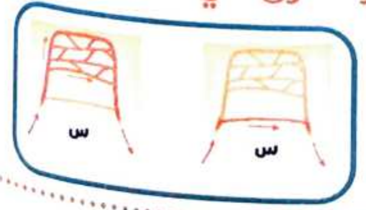
٦٠ النسبة بين معدل إفراز العرق في الحالة س إلي معدل إفراز العرق في الحالة ص تكون....

(أ) أكبر من الواحد

(ب) أصغر من الواحد

(ج) تساوي الواحد

(د) لا يمكن التحديد



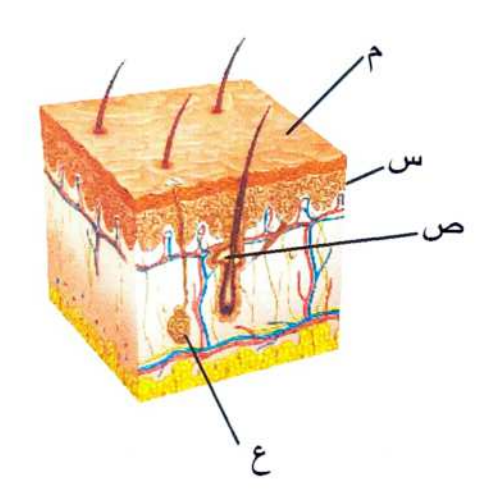
٦١ ﴿إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصْلِيهِمْ نَارًا كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَّلْنَاهُمْ جُلُودًا غَيْرَهَا لِيَذُوقُوا الْعَذَابَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا (٥٦)﴾ [سورة النساء]

إستناداً للاية الكريمة.
الجلد يعتبر هو عضو الاحساس لما له من مستقبلات حسيه عصبيه
اي من الوظائف الاتيه هي وظائف للجلد ايضا.....

ⓐ امتصاص الاشعه فوق البنفسجيه لتصنيع فيتامين د
ⓑ وظيفه مناعيه وإخراجيه
ⓒ افرازيه وتنظيم لحرارة الجسم
ⓓ جميع ما سبق

غرض هذا السؤال هو
تجميع جميع وظائف الجلد

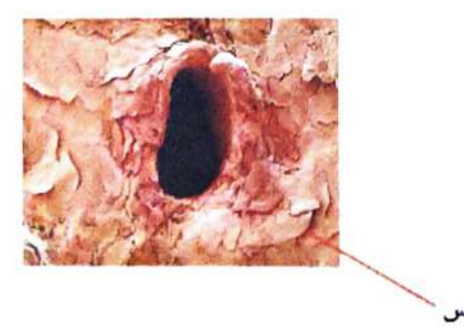
الأسئلة المقالية



٦٢
- أي من الطبقات الآتية مسئولة عن لون الجلد موضحا السبب:
- اذكر وظيفة الجلد:
- اذكر أي من الرموز الآتية تمنع تقصف الشعرة:
- الغدة العرقية تتأثر بدرجة الحرارة وضح ذلك:

٦٣


- يوضح الشكل المقابل لصورة مكبرة لموضع حقن في جلد الإنسان:
- الطبقة (س) لها دور مهم في جلد الإنسان وضح اهمية هذا الدور:

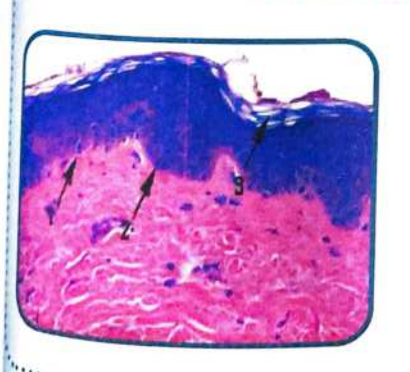


٦٤ ماذا يحدث إذا تم إستبدال النسيج الطلائي (Y) في الجلد بالنسيج الطلائي (X). مفصلاً الإجابة:

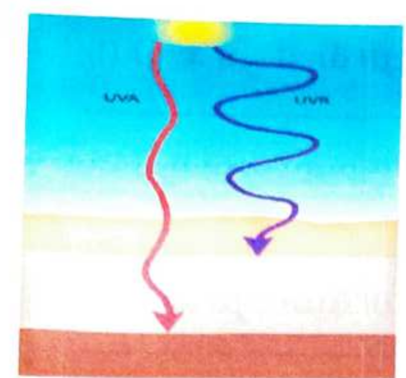
٦٥ ماذا يحدث إذا غاب الطبقة المشاء لها بالسهم "الأسود".

٦٦ الصورة التي أمامك توضح قطاعاً في الجلد تحت ميكرسكوب ضوئي"

- الرمز (3) يشير إلى؛ ووضح الأهمية.
- يرمز (2) إلى خلايا المسئولة عن إفراز الميلانين بين مدى الأهمية.



٦٧ صورة توضح طبقات الجلد ومدى إختراق الأشعة فوق البنفسجية لطبقات الجلد:
ما هى الطبقة المسئولة عن الحماية؛ ووضح الجلد غير الإخراجية.



٦٨ **المصطلح العلمي**

(A) العملية التي يتخلص بها الكائن الحي من فضلات نواتج العمليات الحيوية في الجسم عن طريق عبورها الأغشية البلازمية لتغادر الجسم والا تراكمت في جسمه وسببت له الكثير من الأضرار.

(B) الطبقة التى لها دور مناعي مهم .

(C) الطبقة التي تلي بشرة الجلد ، وتتكون بصفة أساسية من أنسجة ضامة.

(D) طبقة توجد أسفل أدمة الجلد حيث تربط الجلد بالجسم.

(E) مادة قرنية تملأ الخلايا الغير حية (الطبقة الخارجية) من بشرة الجلد في الإنسان.

(F) خلايا تفرز الميلانين توجد عند قاعدة الطبقة الداخلية لبشرة الجلد.

(G) حبيبات تُكسب جلد الإنسان لونه الطبيعي و تُفرزها الخلايا الصبغية عند قاعدة الطبقة الداخلية لبشرة جلد الإنسان.

(H) أنبوبة رفيعة تلتف على نفسها وتفتح عند سطح الجلد (في طبقة البشرة) وتسمى هذه الفتحات مسام العرق.

(أ) غدة توجد حول الشعرة قرب خروجها من الجلد.

(ز) توجد في أدمة الجلد تستجيب للضغط واللمس والألم ودرجة الحرارة.

٦٩ علل:

(A) لا تعتبر عملية التبرز في الإنسان عملية إخراج؛

(B) توجد غدة دهنية قرب خروج الشعرة من الجلد؛

(C) تحاط الغدة العرقية بجلد الإنسان بعدد كبير من الشعيرات الدموية؛

(D) يستمر إخراج العرق من الجلد في الشتاء رغم برودة الجو؛

٧٠ ماذا يحدث عند:

(A) غياب صبغة الميلانين عن الجلد؛

(B) غياب الغدة الدهنية من الجلد؛

(C) غياب الكيراتين من الجلد؛

(D) زيادة احتكاك اليدين بسطح خشن؛

٧١ قارن بين:

(A) الطبقة السطحية والداخلية للبشرة في الجلد

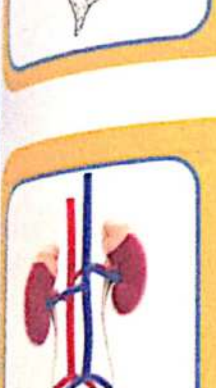
تابع الإخراج في الإنسان (الكلية - الكبـ

ثانياً الكلية

◆ توجد كليتان لكل حيوان فقاري ، وتختلف تبعاً لدرجة رقيه:

الفقاريات الدنيا (البرماليات)

- الكلي فيها طويلة ورقيقة
- تمتد علي طول جانبي العمود الفقري



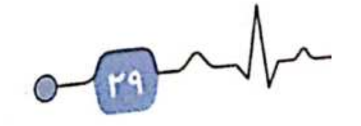
الفقاريات الراقية (الثديات)

- الكلي فيها أكثر اكتنازاً
- تقع خلف البريتون (غشاء يبطن التجويف البطني)
- يتصل بكل كلية قناة تسمي «الحالب» تنقل البول
- لتجميعه في المثانة ثم يخرج عن طريق قناة مجري البول

+ ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

١) الفقاريات الدنيا:
تتميز بأنها تضع بيضها في الماء وتشمل: (الأسماك - البرمائيات).

٢) الفقاريات الراقية:
تتميز بأنها تضع بيضها علي الأرض أو تحتفظ بالبويضة المخصبة داخل جسم الأنثي وتشمل: (الزواحف - الطيور - الثديات).



الموقع

- تقع كليتا الإنسان في الجزء العلوي من التجويف البطني علي جانبي العمود الفقري.

الحجم

- يبلغ طولها نحو ١٢سم ،عرضها نحو ٧سم ،سُمكها نحو ٣سم.

الوصف

- تشبه في شكلها حبة اللوبيا (الجزء الخارجي محدب والداخلي مقعر).
- عند الجزء المقعر يدخل فرع من الأورطي (الشريان الكلوي) ،كما يخرج منه الوريد الكلوي الذي يتصل بالوريد الأجوف السفلي كما يخرج منه الحالب.

التركيب

- عند فحص قطاع طولي في كلية الإنسان يُلاحظ أنها تتكون من:

القشرة

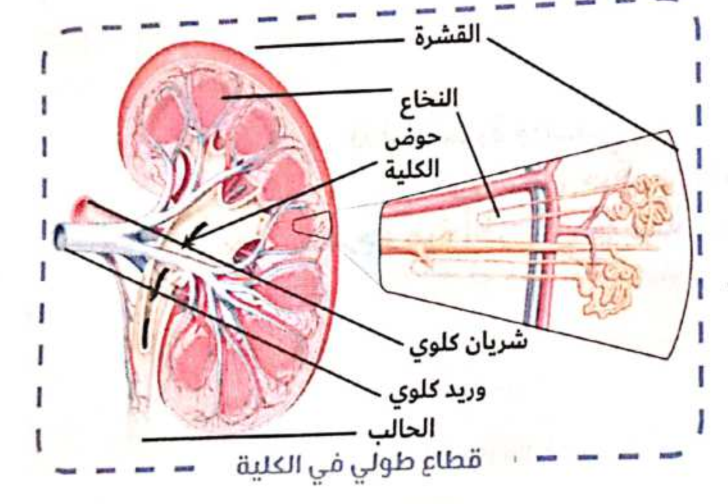
- المنطقة الخارجية الضيقة من الكلية.

النخاع

- المنطقة الداخلية العريضة من الكلية.

حوض الكلية

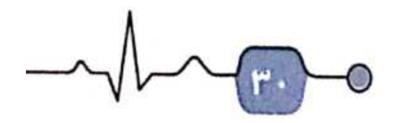
- تجويف الكلية المقعر.

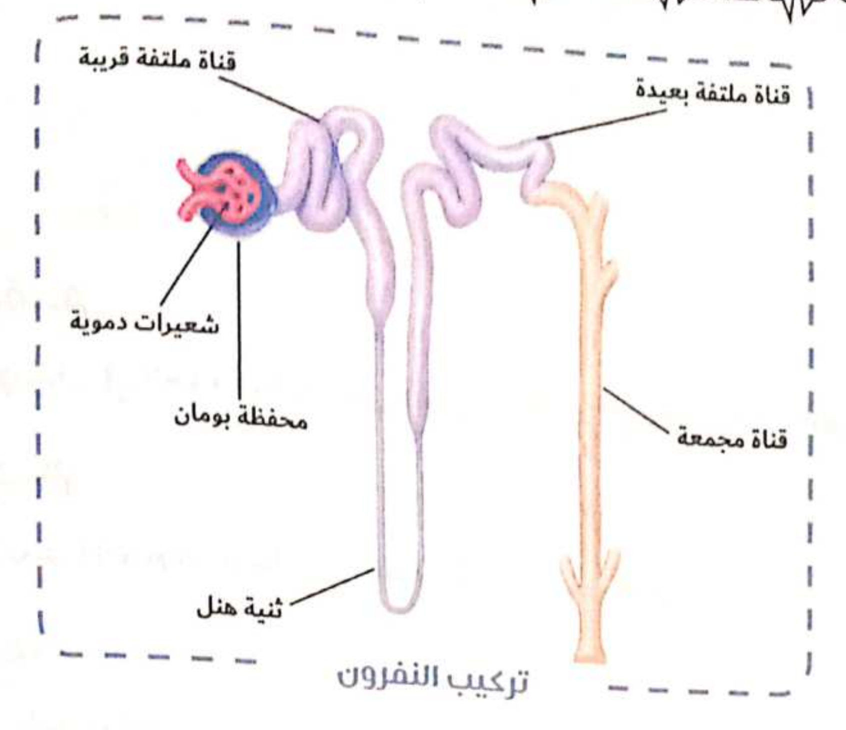


قطاع طولي في الكلية

النفرون

- هو الوحدة الوظيفية للكلية.
- يوجد بكل كلية حوالي مليون نفرون.



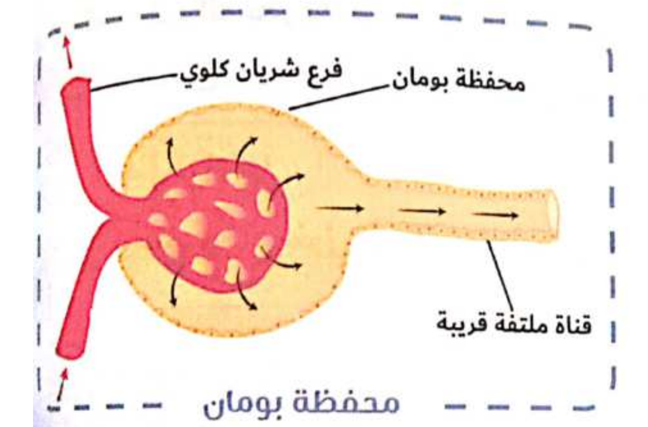


تركيب النفرون

◆ عبارة عن أنبوبة دقيقة ، تتمايز إلي:

محفظة بومان

- الطرف المنتفخ لبداية أنبوبة النفرون وهي مزدوجة الجدار وتشبه الفنجان.
- توجد في منطقة القشرة.

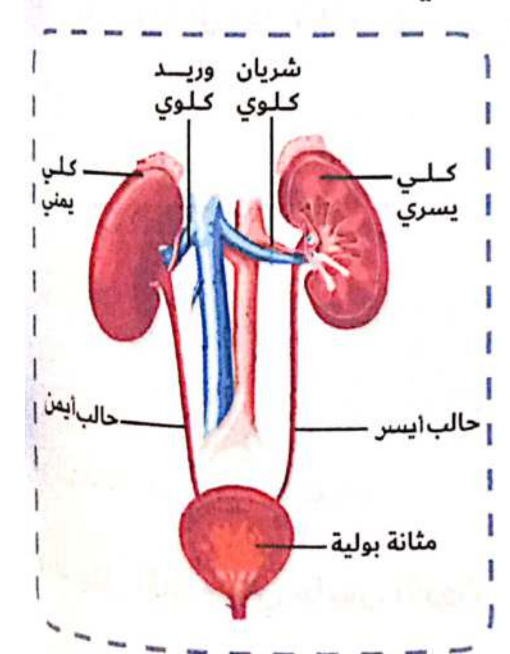


محفظة بومان

أنبوبة النفرون

- تبدأ متعرجة في منطقة القشرة وتسمي «الانبوبة الملتفة القريبة».
- تنحني في منطقة النخاع علي شكل حرف U وتسمي ثنية هنل.
- تعود في صورة متعرجة مرة أخري في منطقة القشرة وتسمي «الانبوبة الملتفة البعيدة».

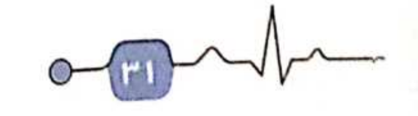
تركيب الجهاز البولي



١ الكليتان

٢ الحالبان

أنبوبتان تتصلان بالكليتين تعملان علي نقل البول قطرة بقطرة من الكليتين إلي المثانة وتتصلان بالمثانة من الخلف في إتجاه مائل.



ملاحظات كتاب التفوق

١ توجد محفظة بومان والجُمع والقناة الملتفة القريبة والقناة الملتفة البعيدة بالقشرة.

٢ تحدث عملية إعادة إمتصاص الجلوكوز من القناة الملتفة القريبة عن طريق عملية النقل النشط وبالتالي فهي تحتاج إلى ATP.

٣ لا يجب أن يحتوي بول الشخص السلم علي أي من الآتي:
- خلايا الدم.
- جلوكوز.
- بروتين.

ووجود أي من تلك المكونات علامة علي وجود خلل ما في الكلى.

٣ المثانة

كيس عضلي صغير ،ولها عضلة عاصرة تسدها حتي يتجمع فيها البول فلا تسمح بخروجه إلا عند الحاجة.

٤ مجري البول

قناة تتصل بالمثانة ،يمر خلالها البول إلي خارج الجسم.

إستخلاص البول

- يخرج من الأورطي فرعان (الشريانان الكلويان) يتجه كل منهما إلي إحدي الكليتين ويدخلها عند سطحها المقعر.
- يتفرع الشريان الكلوي إلي أفرع أصغر فأصغر وتتكون شبكة من الشعيرات الدموية داخل محفظة بومان تعرف «بالجُمع».
- يتم إستخلاص البول من خلال عمليتين ،هما:

١ عملية الترشيح

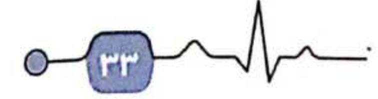
- يُرشح من محفظة بومان الجزء السائل من الدم (البلازما) بما يحتويه من ماء وفضلات ومواد معدنية وجلوكوز،فتمر جميعها في أنبوبة النفرون.

٢ عملية إعادة الإمتصاص الإختياري

- تتم في انبوبة النفرون لمكونات بلازما الدم التي تم ترشيحها،وذلك ليستعيد الجسم ما يحتاجه من ماء وجلوكوز ومواد معدنية لتعود مرة أخرى إلى الدم،بينما تُترك الفضلات فقط في صورة البول.
- ينتقل البول في الحالب بعد أن يخرج من الكلى إلي المثانة حيث يُخزن.
- تنقبض عضلات المثانة الملساء عند امتلائها ،لتدفع البول إلي مجري البول ليُطرد خارج الجسم.

ملاحظات كتاب التفوق

المادة	الشريان الكلوي	الوريد الكلوي	سبب الإختلاف
O_2	↑	↓	خلايا الكلية إستخدمت O_2 في عملية التنفس الكلوي.
Co_2	↓	↑	Co_2 ناتج من خلايا الكلى أثناء إنتاج الطاقة.
الجلكوز	↑	أقل من الشريان بكمية بسيطة.	لأن كمية قليلة جداً من الجلوكوز تخرج في البول.
يوريا	↑	↓	يتم التخلص من اليوريا في البول.
بروتين	متساوية.	متساوية.	لا يتم ترشيح البروتين.



ملاحظات كتاب التفوق

- مواد يحدث لها إعادة إمتصاص:

١ الجلوكوز. ٢ الفيتامينات. ٣ الأحماض الأمينية.

٤ ال Na^+ ← ٦٥٪ يعاد إمتصاصه من القناة الملتفة القريبة.

٥ ال H_2o ← ٧٠٪ يعاد إمتصاصه من القناة الملتفة القريبة.
← ٢٩٪ يعاد إمتصاصه من القناة الملتفة البعيدة والقناة المجمعة.

٦ البيكربونات ← ٩٩٪ يتم إعادة إمتصاصه إلى الدم من القناة الملتفة القريبة.

٧ أملاح أخرى ← • K^+ • Ca^{++} • po_4

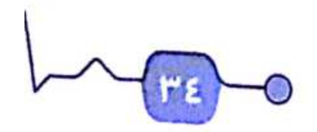
- مواد يحدث لها إفراز:

١ اليوريا. ٢ H^+. ٣ بعض الأدوية.

- متوسط كمية البول يومياً= ٠,٨ : ٢ لتر/يوم.

مكونات البول

- يتكون البول من :
  - الماء الزائد عن حاجة الجسم.
  - الفضلات النيتروجينية (اليوريا).
  - بعض الأملاح غير العضوية.
  - مواد أخري تكون زائدة عن حاجة الجسم تشمل كميات قليلة جداً من الجلوكوز والفيتامينات.



الفشل الكلوي

هو توقف الكليتين عن أداء وظيفتهما نتيجة الإصابة ببعض الأمراض ،مما يؤدي إلي تراكم المواد الإخراجية في الدم وبالتالي التسمم ثم الموت.

وريـــد ١ يُضخ الدم من شريان المريض إلي الجهاز ليمر خلال أنبوبة ذات غشاء رقيق شبه منفذ

شريان ٢ يمر من الجهة الأخري للغشاء سائل لتنقية الدم وهو يحتوي علي جميع محتويات البلازما العادية ماعدا اليوريا والنواتج الإخراجية الأخري للأيض

٣ تمر الفضلات (المواد الضارة)من الدم المريض عبر الغشاء إلي سائل الموجود بوعاء الكلية الصناعية **بالانتشار** ،ذلك لأن تركيز تلك الفضلات يكون مرتفع في دم المريض عن الموجودة في هذا السائل

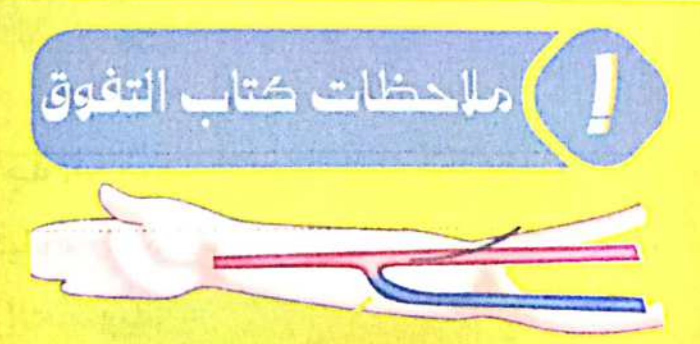
حمام مائي لتنظيم درجة الحرارة

سائل تنقية نـــظـيـــف

٤ يُعاد الدم النقي إلي المريض.

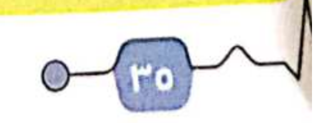
سائل تنقية مستـخـدم

تتم عملية الغسيل الكلوي من مرتين إلي ثلاث مرات أسبوعياً ،وتستغرق من 4إلي 5ساعات في كل مرة
فاحمدوا الله علي نعمة العافية.



في الغسيل الكلوي يتم عمل وصلة بين الشريان والوريد ويتم توصيل الوريد بالجهاز:

حتي يزداد كمية الدم في الوريد ويزداد الضغط بداخله وبالتالي يزداد سمك الجدار الوريدي وبذلك يسهل إدخال القسطرة الوريدية ، فيسهل عملية الغسيل الكلوي.



ملاحظات كتاب التفوق

الفشل الكلوي له أحد الأشكال الآتية

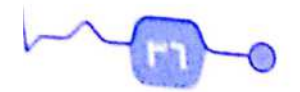
الحاد	المزمن
يمكن للكلى أن تعود مرة أخرى للعمل.	لا يمكن للكلى أن تعود مرة أخرى للعمل.
يحدث بسبب: ١ إنخفاض حاد في ضغط الدم ونقص كمية الرشيح. ٢ حدوث نزيف حاد وبالتالي يقل كمية الدم التي تصل إلى الشريان الكلوي. ٣ كثرة إستخدام المسكنات. ٤ يمكن علاجه لكن إذا استمر لفترة دون علاج.. ← ٥ في الفشل الكلوي الحاد قد يضطر الطبيب لعمل جلسة أو جلستين لعمل غسيل كلوي ومن ثم تعود الكلية لتعمل بشكل صحيح بعد زوال السبب الأساسي.	يتحول إلى مريض مزمن ويضطر المريض إلى عمل جلسات غسيل كلوي.

يتم تحديد كفائة عمل الكليتين من خلال قياس مستوى:

- اليوريا.
- الكرياتينين.

الكرياتينين

هو مركب كيميائي ينتج من عمليات إنتاج الطاقة في عضلاتك حيث ترشح الكلى السليمة الكرياتينين من جسمك ضمن الفضلات الخارجة مع البول، ويكون مستواه الطبيعي عند (0.6 - 1.2) mg/dl.



ثالثاً الكبد

- يلعب الكبد دوراً هامً في عملية الإخراج بالإضافة إلي وظائفه في عملية الهضم والتمثيل الغذائي ، حيث يقوم بـ :

١) هدم وتكسير السموم التي تُمتص في الأمعاء وبالتالي يساهم في تنقية الدم منها.

٢) فصل المجموعة النيتروجينية الأمينية (NH_2) من الاحماض الامينية ويحولها إلي يوريا يتم طردها في صورة بولينا عن طريق الكليتين إلي خارج الجسم.

تسمم البولينا (Uremia)

حالة تنشأ نتيجة تراكم المواد الإخراجية بسبب توقف الكليتين عن أداء وظيفتهما (الفشل الكلوي).

ملاحظات كتاب التفوق

١) يجب علي مرضى الكلى والكبد التقليل من تناول البروتينات حتي لا تزداد الفضلات النيتروجينية.

٢) يعاد إمتصاص جزء من اليوريا في القناة الملتفة القريبة وذلك يساعد على زيادة تركيز الذائبات في منطقة النخاع وبالتالي يساعد ذلك في إمتصاص الماء.

ملاحظات كتاب التفوق

٣) يستطيع الأنسان العيش بكلية واحدة فقط أو نصف كلية شرط أن تكون النفرونات تعمل بصورة سليمة

٤) تحصل الكلية علي ٢٥٪ من كمية الدم التي يتم ضخها من القلب و هو ما يعادل ١,٢ لتر دم

الأسئلة

المستوي A

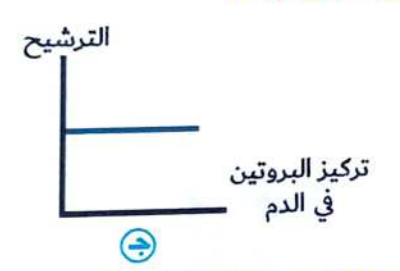
1 يمكن للإنسان أن يميش بأقل من مليون نفرون ، الكلى في الإنسان أكثر إكتنازاً من البرمانيات.....

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج العبارتان خطأ
د العبارة الأولي خطأة والثانية صحيحة

2 تركيز البروتين في الدم بعد عملية الترشيح في كلى شخص سليم.....







3 يدخل الشريان الكلوي داخل الكلى من السطح المحدب بينما يخرج الوريد من السطح المقعر.....

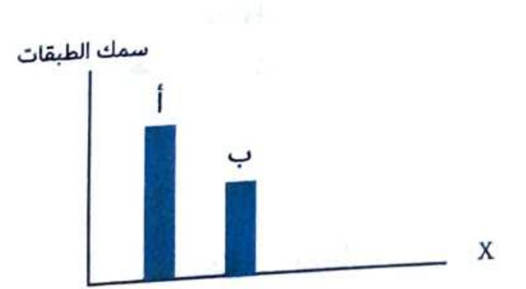
أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج العبارتان خطأ
د العبارة الأولي خطأة والثانية صحيحة

4 - يمثل الرمز (أ).....

أ القشرة
ب النخاع

- يمثل الرمز (ب).....

أ القشرة
ب النخاع



٥ توجد أي التراكيب الاتية دائماً في النخاع الكلوي.....

- ⓐ محفظة بومان
- ⓑ ثنية هنل
- ⓒ قناة ملتفة بعيدة
- ⓓ قناة ملتفة قريبة

٦ أي من الاتي تفسير صحيح لعدم إحتواء البول علي جزيئات البروتين في شخص سليم.....

- ⓐ لأنه يتم اعادة امتصاص البروتين من الانابيب الجامعة
- ⓑ لأن حجمها كبير فلا يحدث لها ترشيح في محفظة بومان
- ⓒ لأنه يتم اعادة امتصاص البروتين بشكل كامل في الانبوب الملتف القريب
- ⓓ لأن الانزيمات تحلل هذه البروتينات لأحماض امينية قبل نزولها مع البول

٧ دقق في الجدول الاتي و أجب عن الأسئلة الاتية من 1-3 :

	١	٢	٣	٤
المادة	بروتين	جلوكوز	أحماض دهنية	يوريا

(A) يتم التخلص من المادة رقم......

- ⓐ ١
- ⓑ ٢
- ⓒ ٣
- ⓓ ٤

(B) لا يتم التخلص من المادة رقم.....لو كان الشخص سليم.

- ⓐ ١
- ⓑ ٢
- ⓒ ١،٢
- ⓓ ٤

٨ في أي مناطق النفرون تحدث عملية الفلترة.....

- ⓐ محفظة بومان
- ⓑ الأنبوب الملتف القريب
- ⓒ ثنية هنل
- ⓓ الأنبوب الملتف البعيد

٩ أي أجزاء النفرون الاتية لا توجد في منطقة النخاع.....

اختر أكثر من إجابة

- ⓐ محفظة بومان
- ⓑ الأنبوب الملتف القريب
- ⓒ ثنية هنل
- ⓓ الأنبوب الملتف البعيد

١٠ كل الاتي من وظائف الكلى ماعدا.....

أ) المحافظة على الضغط الاسموزي للدم
ب) المحافظة على ضغط الدم
ج) التخلص من الفضلات المتطايرة للتوابل
د) التخلص من الفضلات النيتروجينية

اختر أكثر من إجابة

١١ يحدث الترشيح بكفاءة عالية في محفظة بومان بسبب.....

أ) وصول الدم لمحفظة بومان تحت ضغط منخفض
ب) الغشاء في محفظة بومان يعمل كمصفاة لعدم مرور المواد كبيرة الحجم
ج) جدران الشعيرات الدموية في الكبيبة نسبتها عالية
د) وصول الدم تحت ضغط هيدروستاتيكي مناسب

١٢ في أي جزء النفرون تتم معظم عملية إعادة الإمتصاص.....

أ) الأنبوب الملتف القريب
ب) ثنية هنل
ج) الأنبوب الملتف البعيد
د) محفظة بومان

المستوي B

١٣ حدوث ضيق في الصمام الأورطي يؤدي الي.....

أ يزيد من كمية الرشيح الكلوي
ب يقلل كمية البول الناتجة لهذا الشخص ويقل الرشيح الكلوي
ج يزداد كمية البول الناتجة لهذا الشخص
د لا تتأثر كمية البول

١٤ الضغط داخل الشريان الكلوي يصل إلي (100-mmHg) نقص هذا الضغط إلي حد كبير يؤدي إلي.....

أ يقل كمية الرشيح ويزداد البول
ب يقل الرشيح ويقل البول
ج يزداد الرشيح ويقل البول
د لا تتأثر الكلى بتغير الضغط

١٥ أي الفيتامينات الاتية يتخلص منها الجسم في البول إذا زادت عن كميتها الطبيعية.....

أ فيتامين C ، B
ب فيتامين A ، K
ج فيتامين E
د فيتامين D

١٦ سائل التنقية في جهاز الفشل الكلوي لا يمكن أن يكون المواد الاتية به تركيزها مرتفع قبل بدء عملية التنقيه.....

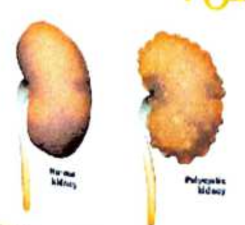
أ الصوديوم
ب البوتاسيوم
ج اليوريا
د Ca^{++}

١٧ تركيز أي من المواد الاتية تتفق في الدم مع سائل التنقية.....

أ اليوريا
ب الجلوكوز
ج البروتين
د ب ، ج معاً

١٨ اتى احد الاشخاص بغيبوبة في المستشفى وبأخذ تاريخ مرضي تبين ان هذا الرجل يعاني من مرض وراثي يسمى (Polycystic kidney) الكلى المتكيسة :
اقترح اي العلاجات الاتية يمكن ان تفيد علما بأن الكلى لم تعد تصلح للعمل :

أ غسيل كلوي مرتين اسبوعيا
ب علاج منزلي لما حدث من تلف بها
ج زراعة كلى
د أ و ج معا



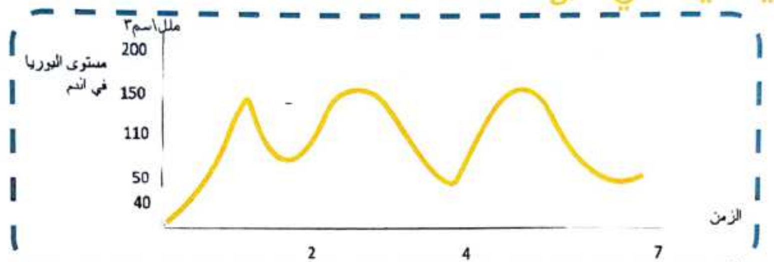
١٩ النسبة بين تركيز الهيموجلوبين في الشريان إلي الوريد.....

أ) أكبر من واحد
ب) أقل من واحد
ج) متساوية
د) صفر

٢٠ مريض غيبوبة الكبد الذي يأتي إلي العناية المركزة ينصحه الطبيب بعد ما تم علاجه.....

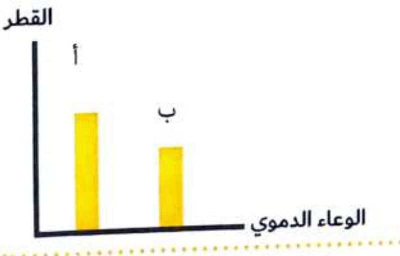
أ) تقليل وجبات الكربوهيدرات وزيادة البروتين
ب) زيادة الكربوهيدرات وزيادة الليبيدات
ج) زيادة الكربوهيدرات وتقليل البروتين وزيادة الليبيدات
د) زيادة الكربوهيدرات البسيطة وتقليل البروتين وتقيلل الليبيدات

٢١ يوضح الشكل الذي أمامك مستوي اليوريافي الدم لأحد الأشخاص علماً بأن المستوي الطبيعي لليوريا لا يتخطي 80mg/dl.....



أ) عدم اتزان اليوريا في الدم لمريض الفشل الكلوي
ب) القيام بعدة عمليات غسيل كلوي
ج) عدم كفاءة الكلى في التخلص من اليوريا
د) جميع ما سبق

٢٢ أي العبارات الاتية صحيحة.....



أ) الوعاء (أ) هو الشريان الكلوي ، الوعاء (ب) هو الوريد الكلوي
ب) الوعاء (أ) هو الوريد الكلوي ، الوعاء (ب) هو الشريان الكلوي

٢٣ أي أجزاء النفرون تأثر بناءاً علي نتيجة هذا التحليل المرضي.....



نسبة البروتين في البول الطبيعي	نتيجة تحليل شخص للبروتين في البول
0-20d/l	100mg/dl

أ) محفظة بومان
ب) الأنبوب الملتف القريب
ج) الأنبوب الملتف البعيد
د) القناة الجامعه

٣٤ أي أجزاء النفرون تعمل علي خفض تركيز الجلوكوز في السائل الرشيح.....

- (أ) الأنبوب الملتف القريب
- (ب) الجزء الصاعد من ثنية هنل
- (ج) الأنبوب الملتف البعيد
- (د) الجزء الهابط من ثنية هنل

٣٥ اذا علمت ان هناك هرمون يسمى(ADH) يفرز في حالة زيادة اسموزية الدم ما تأثير عمل هذا الهرمون على البول الناتج عن الكلية يؤثر على الترتيب.....

- (أ) يقلل حجم البول ويزيد تركيزه
- (ب) يزيد حجم البول ويقلل تركيزه
- (ج) يزيد حجم البول ويزيد تركيزه
- (د) يقلل حجم البول ويقلل تركيزه

٣٦ ما الآلية التي يتم من خلالها امتصاص أيونات الصوديوم في الأنبوب الملتف القريب.....

- (أ) الإسموزية
- (ب) الإنتشار
- (ج) النقل النشط
- (د) جميع ما سبق

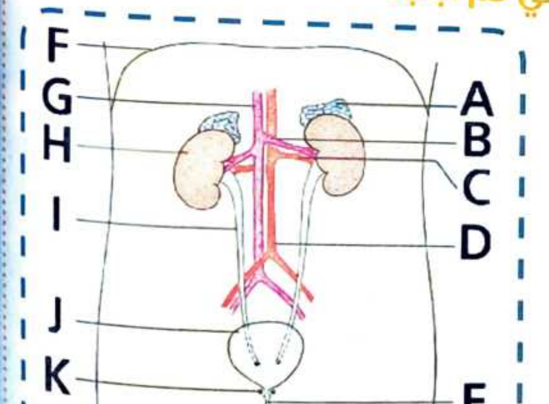
٣٧ يتم اعادة امتصاص معظم الجلوكوز قبل وصولة ثنية هنل بسبب احتواء الانبوب الملتف القريب على عدد هائل من عضي.....

- (أ) النواة
- (ب) الميتوكوندريا
- (ج) الشبكة الإندوبلازمية الخشنة
- (د) جهاز جولجي

٣٨ يتم مرور الفضلات عبر الغشاء شبه المنفذ من الدم للسائل الموجود بوعاء الكلي الصناعي بخاصية.....

- (أ) الإنتشار الغشائي
- (ب) التشرب
- (ج) النقل النشط
- (د) الإسموزية

٣٩ افحص الشكل المقابل الذي يوضح تركيب الجهاز البولي ثم أجب:



(A) يصاب الشخص بالتبول اللاإرادي اذا حدث خلل ف التركيب .....

- (أ) H
- (ب) J
- (ج) K
- (د) I

(B) التركيب الذي يتحرك خلاله البول قطرة بقطرة.....

- (أ) H
- (ب) I
- (ج) J
- (د) E

(C) التركيب المحتوي علي أقل نسبة من الفضلات النيتروجينية......

أ) G ب) H
ج) C د) I

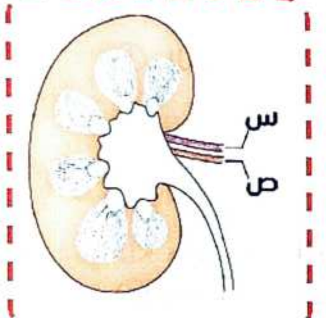
(D) التركيب الذي يقع خلف البريتون......

أ) A ب) H
ج) G د) الأولي والثانية

(E) التركيب الذي يتكون من مليون وحده وظيفية......

أ) A ب) H
ج) I د) K

٣٠ إذا كانت النسبة بين كمية اليوريا في الوعاء الدموي س إلي كميتها في الوعاء الدموي ص تساوي 0,8، فإن اتجاه حركة الدم في كل منهم هو ......



أ) 

ب) 

ج) 

د) 

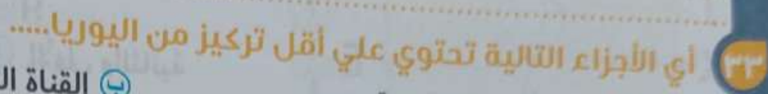
٣١ الجدول المقابل يوضح تركيز بعض المواد في بلازما الدم والبول ، افحصه ثم اجب: أي البدائل التالية توضح تركيز نفس المواد في البول .....

المادة	التركيز في البلازما ٪	التركيز في البول ٪
اليوريا	٠,٠٣	٢
الصوديوم	٠,٣	
البروتين	٧	
الأمونيا	٠,٠٠٠١	

البديل	الصوديم	البروتين	الأمونيا
أ	٠,٢	صفر	٠,٠٤
ب	٠,٦	٢	٠,٠٠٠٢
ج	٠,٦	صفر	٠,٠٥
د	٠,١	٨	٠,٠٠٠١

٣٢ المخطط المقابل يوضح طريقة عمل جهاز الكلى الصناعي ، أي العبارات التالية صحيحة.....

- Ⓐ تركيز الجلوكوز في الدم الخارج أكبر من تركيزه في الدم الداخل
- Ⓑ تركيز اليوريا في الدم الداخل أقل من تركيزها في الدم الخارج
- Ⓒ تركيز اليوريا في السائل (ص) أكبر من تركيزها في السائل (ص)
- Ⓓ تركيز الصوديوم متساوي في كل من (س و ص)



٣٣ أي الأجزاء التالية تحتوي علي أقل تركيز من اليوريا.....

- Ⓐ القناة الملتفه القريبة
- Ⓑ القناة المجمعة
- Ⓒ محفظة بومان
- Ⓓ فرع من الوريد الكلوي

٣٤ يقوم النفرون بتكوين.....

- Ⓐ الأحماض الأمينية
- Ⓑ اليوريا
- Ⓒ البول
- Ⓓ سائل الترشيح

٣٥ تتحول الأمونيا إلي اليوريا في.....

- Ⓐ الكلية
- Ⓑ الكبد
- Ⓒ الطحال
- Ⓓ النفرون

٣٦ تنتقل اليوريا من مكان تصنيعها إلي مكان التخلص منها عن طريق.....

- Ⓐ خلايا الدم الحمراء
- Ⓑ البلازما
- Ⓒ خلايا الدم البيضاء
- Ⓓ الصفائح الدموية

٣٧ أي مما يلي عضو إخراج ثانوي.....

- Ⓐ الكبد
- Ⓑ الكلية
- Ⓒ الأمعاء الغليظة
- Ⓓ الرئة

٣٨ الشكل المقابل يوضح إحدي خطوات عملية استخلاص البول ، افحصه ثم أجب:



(A) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للسوائل A و B و C.....

- Ⓐ C-B=A
- Ⓑ C=A-B
- Ⓒ C-A=B
- Ⓓ CxB=A

(B) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للخلية D.....

أ) نسبة الخلية D في السائل C تكون أقل من نسبتها في السائل A
ب) نسبة الخلية D في السائل C تساوي الصفر
ج) نسبة الخلية D في السائل B أكبر من نسبتها في السائل A
د) الثانية والثالثة

٣٩ تركيز الجلوكوز في البول في الشخص السليم يساوي صفر% لأن.....

أ) يعاد امتصاص كل جزيئات الجلوكوز بالنقل النشط
ب) يعاد امتصاص كل جزيئات الجلوكوز بالانتشار
ج) جزيئات الجلوكوز لا ترشح في محفظة بومان
د) الثانية والثالثة

٤٠ أي مما يلي لا يوجد في بول الشخص السليم.....

أ) البروتينات الكبيرة والجلوكوز واليوريا
ب) البروتينات صغيرة الحجم والجلوكوز وحمض اليوريك
ج) البروتينات كبيرة الحجم والصوديوم والأحماض الأمينية
د) البروتينات كبيرة الحجم والجلوكوز والصفائح الدموية

٤١ كل مما يلي من محتويات البول ماعدا.....

أ) الماء والأملاح الذائبة به
ب) بعض الفيتامينات
ج) نواتج أيض الهرمونات
د) الجلوكوز والبروتينات الكبيرة

٤٢ يعاد امتصاص كل جزيئات البول المرشحة بـ .....

أ) الإسموزية
ب) الانتشار فقط
ج) النقل النشط فقط
د) الانتشار والنقل النشط

٤٣ المخطط البياني المقابل يوضح التغير الحادث لتركيز 4 مواد مختلفة أثناء مرورهم في أجزاء النفرون المختلفة، افحصه ثم أجب:

(A) المواد 1 و 2 و 3 علي الترتيب هما.....

أ) الجلوكوز / أحماض أمينية / اليوريا

ب) الجلوكوز / البروتينات / اليوريا

ج) اليوريا / الجلوكوز / أحماض أمينية

د) اليوريا / أحماض أمينية / الجلوكوز

(B) ثبات تركيز الصوديوم في بداية ونهاية النفرون دليل علي.....

أ) عدم حاجة الجسم للصوديوم

ب) كمية الصوديوم المفقودة في البول أكبر من كمية الصوديوم المرشحة

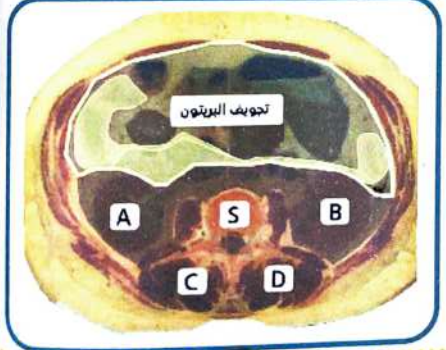
ج) كمية الصوديوم المفقودة في البول تساوي من كمية الصوديوم المرشحة

د) كمية الصوديوم المفقودة في البول أقل من كمية الصوديوم المرشحة

٤٤ الشكل المقابل يوضح أشعة مقطعية لمنطقة البطن لأحد الأشخاص، إذا كان العمود الفقري يرمز له بالرمز (S) فإن الكلية اليسرى يرمز له بالرمز.....

أ) B

ب) A







المستوي C

٤٥ أي من الاتي يصعب أن يتواجد في البول لشخص سليم.....

أ) الجلوكوز ب) فيتامين B ج) فيتامين E د) فيتامين D

٤٦ اذا علمت ان كمية الدم التي تمر عبر الكلية تمثل حوالي 25% من كمية الدم الكلية التي تضخ من القلب علما بأن كمية الدم الكلية التي تضخ من القلب في الدقة الواحدة = 70 ملل دم / الضربة . فان كمية الدم التي يمكن ان تصل الكلى خلال دقيقة علما بأن القلب ينبض 70 نبضة في الدقيقة :

أ) ٤٢٠ ملل / الدقيقة تقريبا
ب) ٤٢٠٠ ملل / دقيقة تقريبا
ج) ١٢٠٠ ملل / دقيقة
د) ٥٠٠ ملل / دقيقة تقريبا

٤٧ اصيب شخص بشلل رباعي مما أدي إلي قطع الإتصال العصبي للمثانة ، أي من الاتي قد يحدث.....

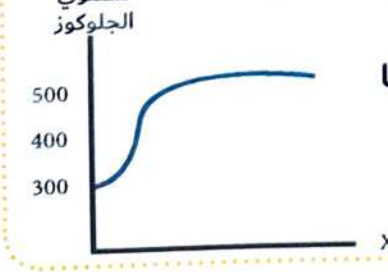
أ) حدوث عملية تبول لا ارادي وذلك لفقدان الشعور بامتلاء المثانة
ب) لا تتأثر وظيفة الجهاز البولي فهي غير خاضعة للجهاز العصبي وسيطرته
ج) يمكن علاج تلك المشكلة بزراعة كلى جديدة لهذا الشخص
د) أ ، ج

٤٨ يتم عمل وصلة بين الشريان والوريد الموجود ف اليد جراحياً لمرض الفشل الكلى فيما يعرف بـ Fistula والسبب في ذلك.....

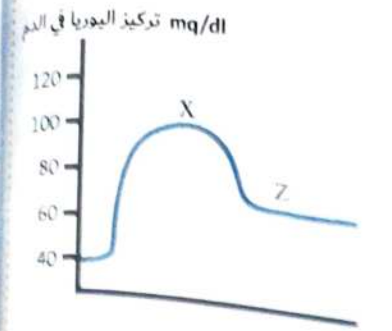
أ) تسهيل عملية الغسيل الكلوي
ب) زيادة الضغط داخل الوريد
ج) زيادة كمية الدم التي تمر عبر الوريد
د) جميع ما سبق



٤٩ إعادة امتصاص الجلوكوز يتم في القناة الملتفة القريبة بواسطة النقل النشط ، فاذا كان مستوى الجلوكوز في الدم يعبر عنه الرسم الاتي ، فأي من الاتي يحدث.....



أ) الكلى لا تستطيع امتصاص اي جلوكوز نهائيا
ب) الكلى لا تستطيع امتصاص جميع جزيئات الجلكوز التي يتم ترشيحها
ج) تزداد اسموزية البول ويتعدد مرات البول
د) ب، ج صحيحتان وبينهما علاقة



الرسم المقابل يوضح مستوى اليوريا في الدم:

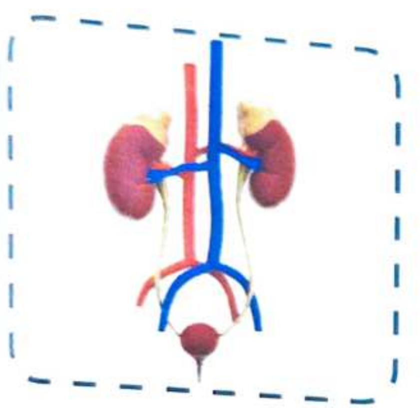
(A) السبب في النقطة (X) قد يكون.....

- أ) حدوث نزيف حاد لهذا الشخص وقلة الدم الواصل الى الكلى
- ب) حدوث جفاف لدى هذا الشخص
- ج) حدوث فشل كلوي حاد
- د) جميع ما سبق

(B) السبب في النقطة (Z) قد يكون.....

- أ) تعرض هذا الشخص لعملية غسيل كلوي
- ب) حقن كمية سوائل
- ج) زراعة كلى
- د) جميع ما سبق
- هـ) أ، ب معا

دقق في الرسم وأجب:
أي العبارات الآتية دقيقة.....





- أ) بسبب وجود الوريد الاجوف السفلي في الجزء الايمن من الجسم لذلك الوريد الكلوي الايسر اطول من الوريد الكلوي الايمن
- ب) بسبب وجود الوريد الاجوف السفلي في الجزء الايمن من الجسم لذلك الوريد الكلوي الايمن اطول من الوريد الكلوي الايسر



- ج) بسبب وجود الوريد الاجوف السفلي في الجزء الايسر من الجسم لذلك الوريد الكلوي الايسر اطول من الوريد الكلوي الايمن
- د) لا توجد علاقة بين وجود ومكان الوريد الاجوف السفلي بطول اي من الوريد الكلوي الايمن والوريد الكلوي الايسر

تتم عملية تنظيم درجة الـ PH الحامضية في الأنابيب الملتوية القريبة من خلال.....

- أ) إفراز H^+
- ب) إفراز NH_3
- ج) إعادة امتصاص HCO_3^-
- د) إعادة امتصاص أيونات NA^+

٥٣ اذا علمت ان هناك خطوة ثالثة بعد الترشيح واعادة الامتصاص الاختياري تسمى الافراز الانبوبي وهي خطوة عكسية لخطوة اعادة الامتصاص الاختياري ، اذا ما استنتاجك ان تكون هذه المواد التي تفرز في الانبوب البولي من الدم.....

- (أ) الجلوكوز والهيدروجين
- (ب) سموم الادوية والهيدروجين والبوتاسيوم واليوريا
- (ج) الاحماض الأمينية والجلوكوز
- (د) الماء والجلوكوز وسموم الادوية

٥٤ دقق في الشكل الاتي وأجب عن الأسئلة من 1 : 5



(A) تتواجد شعيرات دموية كثيفة في الجزء.....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(B) الجزء الذي يجري فيه التحكم بالماء والصوديوم.....

(أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) ٥

(C) الجزء الغني بالمتقدرات (الميتوكندريا).....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٥

(D) الجزء الذي يصب فيه أكثر من نفرون.....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٥

(E) الجزء المسؤل عن قلة تكثيف البول لأنها تتحكم بامتصاص الماء.....

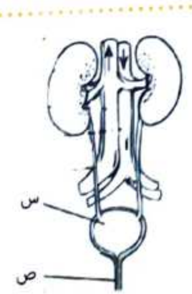
(أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) ٤

٥٥ يعاني أحد الأشخاص من فشل في عضلة القلب حيث يصبح القلب غير قادر على ضخ الدم بكفائة ، ما هى التغيرات التي تحدث فى بول هذا المريض.....

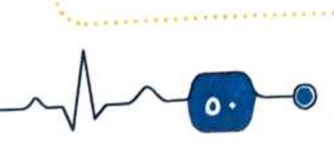
اختر أكثر من إجابة

- (أ) تقل كمية البول التى تخرج فى البداية
- (ب) قد يتواجد البروتين فى البول
- (ج) كمية البول لا تتأثر فهي جهاز إخراج فقط
- (د) يعاد امتصاص البول بكفائة

٥٦ الضغط داخل التراكيب الأتية التي يرمز لها بـ (س،ص) يتناسب مع حالة الجهاز البولى أثناء الراحة .....



- (أ) س = ص
- (ب) س < ص
- (ج) س > ص



الأسئلة المقالية

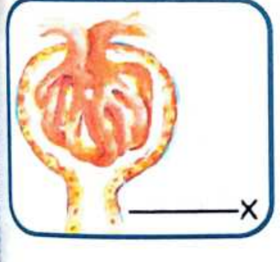
٥٧ ينصح الطبيب المرضى بشرب كميات كبيرة من الماء لمنع تكون الحصوات، ما مدى أهمية تلك النصيحة وتأثير قلة شرب الماء على المريض؟



٥٨ في الأشكال المقابلة:
ما مدى تأثير صحة القلب على الكلى؟

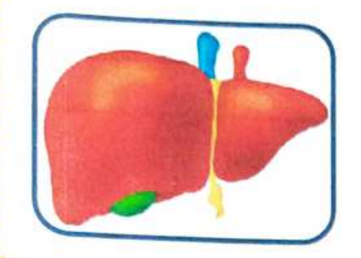


٥٩ أي العضيات المتواجدة بكثرة في الخلايا المبطنة المشار لها بالرمز (X) ، وما مدى أهميتها وعلاقتها بالجلكوز؟



العضو الذي أمامك عضو له عدة أدوار محورية منها المناعية ومنها عمليات الأيض وتنظيمها لكنه مشارك في عملية الإخراج بشكل كبير إذا يتمكن الجسم من خلاله من التخلص من نواتج أيض البروتين:

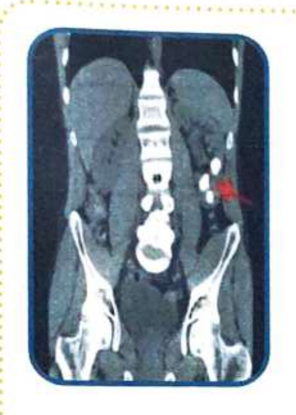
- وضح هذا الدور.
- أعلى تركيز لليوريا يتواجد بالوريد الكبدي ، وضح مدى صحة العبارة وفسرها.
- ما هي العلاقة بين الكبد والكلى في أداء وظيفة الإخراج؟



الشكل المقابل يوضح صورة آشعة مقطعية لحصوة في الكلى:

برأيك ما سبب تكونها؟ **(إذكر سببين).**

كيف يمكن الحماية من تكونها؟ **(إقترح وفقاً لما درست طرق تساعدك في الحفاظ على صحة الكليتين).**



رتب الأعضاء تنازلياً تبعاً لقدرتهم على التخلص من اليوريا:

(أ) (ب) (ج)

القدرة على التخلص من اليوريا

العضو

(Z) (X) (Y)



٦٣ اذكر التعريفات الآتية:

(A) إعادة الامتصاص الاختياري.

(B) اليوريا.

(C) محفظة بومان.

(D) ثنية هنل.

٦٤ اذكر المصطلح العلمي:

(A) العضو الرئيسي المسئول عن تكوين اليوريا في الجسم.

(B) الوعاء الدموي الذي يحوي على أعلى نسبة يوريا.

(C) الوعاء الذي يحتوي علي أقل نسبة يوريا.

(D) تجويف يقع في الجزء المقعر للكلية وهو مكان تتجمع فيه الأنابيب الجامعة لكل النفرونات في الكلية ويخرج منه الحالب.

٦٥ علل:

(A) حدوث الفشل الكلوي لبعض الأشخاص؛

(B) للكبد دور مهم في عملة الإخراج؛

(C) لا يمكن للفرد أن يعيش اذا توقفت كليتاه عن العمل؟

(D) يمكن للفرد أن يعيش بكلية واحدة؟

(E) وجود سائل تنقية خاص داخل جهاز الكلى الصناعي؟

(F) ينصح أمراض الكبد بالإقلال من تناول البروتينات؟

(G) أقل نسبة يوريا توجد في الوريد الكلوي؟

٦٦ ماذا يحدث عند:

(A) تراكم المواد الإخراجية في دم الإنسان؟

(B) تلف العضلة الدائرية العاصرة التي تحيط بعنق المثانة البولية؟

٦٧ قارن بين:

(A) الشريان الكلوي والوريد الكلوي ، من حيث:(مستوى الجلوكوز - اليوريا - البروتين).

(B) القناة الملتفة القريبة والقناة الملتفة البعيدة.

الإخراج في النبات

◆ لا يوجد جهاز إخراجي متخصص في النبات،وبالتالي لا يشكل الإخراج للنبات أى مشكلة ،وذلك للأسباب الآتية:

(١) معدل سرعة الهدم في النبات أقل بكثير من سرعته في الحيوان (إذا تساويا في الوزن) ولذلك فإن تجمع الفضلات في خلايا النبات يكون بطيئاً جداً.

(٢) تعيد النباتات الخضراء استخدام فضلات الهدم،مثل :
«الماء وCO_2» الناتجين عن عملية التنفس يعاد استخدامهما في عملية البناء الضوئي.
«الفضلات النيتروجينية» يعاد إستخدامها في بناء البروتين اللازم لها.

(٣) تُخزن الفضلات الأيضية (في النباتات الأرضية) ،مثل : الأملاح والأحماض العضوية في خلايا النبات إما في السيتوبلازم أو في الفجوات العصارية على شكل بللورات عديمة الذوبان لا تشكل أي ضرر علي الخلية النباتية.

(٤) تطرح كثير من النباتات غاز CO_2 وبعض الأملاح المعدنية عن طريق الجذور.

(٥) تتخلص بعض النباتات التي تنمو في تربة غنية جداً بالكالسيوم من هذا العنصر الزائد عن طريق تجميعه في الأوراق التي تتساقط في النهاية.

(٦) يتخلص النبات من غازي CO_2 الناتج عن التنفس و O_2 الناتج عن عملية البناء الضوئي بالانتشار عن طريق ثغور الأوراق.

(٧) يطرح النبات معظم الماء الزائد بعملية النتح وبعضه يخرج بعملية الإدماع.

ملاحظات كتاب التفوق

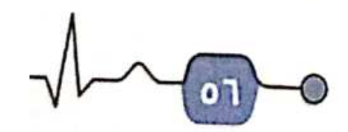
١) الفضلات الناتجة عن أيض الكربوهيدرات أقل سمية بكثير من الفضلات النيتروجينية الناتجة عن أيض البروتينات.

٢) الكائنات وحيدة الخلية مثل: الأميبا والبراميسيوم والبكتريا والكائنات البسيطة مثل: الإسفنج لا تحتاج الى أعضاء إخراج متخصصة لأنها تتمتع بمساحة سطح كبيرة مقارنة مع الحجم وبالتالي فإنها تتخلص من مخلفات الإيض من خلال عملية الإنتشار البسيطة عبر جدار الجسم أو من خلال غشاء الخلية مباشرة.

٣) النباتات تنتج كمية قليلة جداً من المخلفات النيتروجينية ؛
لأنها تصنع أحماضها الأمينية وبروتيناتها بنفسها فهي لا تقوم بتكسيرها .

٤) (للإطلاع فقط) تتخلص النباتات من نواتج الإيض الأخرى مثل: الأوكسالات أو مادة السيليكات اما بترسيبها في الأوراق التي تتساقط لاحقاً أو تقوم بترسيبها في جدران الأوعية الخشبية .

٥) عند مقارنة الإخراج في النبات بالإخراج في الحيوان نجد أن
الفضلات الإخراجية لا تمثل مشكلة كبيرة للنبات بسبب إعتماده في المقام الأول على إيض الكربوهيدرات وهي أقل سمية من المخلفات الناتجة عن إيض البروتينات.



أولاً الإدمـــاع

الإدمـــاع

هو خروج قطرات مائية عند أطراف أوراق بعض النباتات في الصباح الباكر وذلك في نهاية فصل الربيع.



- لا تخرج قطرات الإدماع عن طريق الثغور إذ يوجد لها جهاز دمعي متخصص قد يتكون من خلية واحدة أو عدة خلايا تفتح بفتحة تظل مفتوحة باستمرار وتسمي الثغر المائي.
- يحتوي سائل الإدماع علي ماء ومركبات عضوية (السكريات) ومركبات غير عضوية مثل البوتاسيوم.

ثانياً الـنـتـح

الـنـتـح

هو عملية فقد النبات للماء في صورة بخار.

أنواع النتح

- النتح الثغري
- النتح الكيوتيني
- النتح العديسي

ملاحظات كتاب التفوق

١) تذكر أن بعض النباتات تقوم بتجميع فضلاتها في الفجوات الخلوية مثل ترسيب حمض الأوكساليك على شكل بللورات أوكسالات الكالسيوم حيث يخزن فيه حتي موت النبات.

٢) تذكر أن في النباتات الخشبية تتجمع الفضلات في الأجزاء الميتة من الخشب كما أن بعضها تتخلص من فضلاتها مع القلف الذي يسقط بإنتظام فيتم التخلص من الفضلات المخزونة فيه.

١ النتح الثغري


صورة توضح شكل الثغر النباتي

- عملية فقد النبات للماء في صورة بخار عن طريق الثغور.
- يمثل الماء المفقود به أكثر من ٩٠٪ من مجموع الماء الكلي الذي يفقده النبات.

آلية النتح الثغري

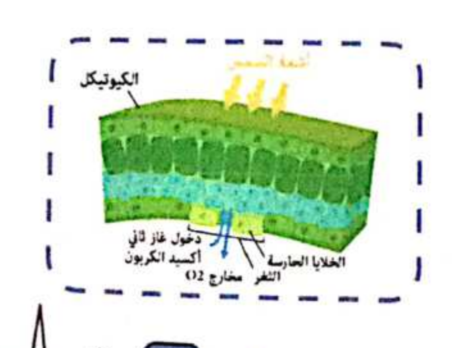
١) يتسرب الماء في صورة بخار من جدر الخلايا الرطبة للنسيج المتوسط بالورقة إلي هواء المسافات البينية (الجيوب الهوائية) التي تتخلل الخلايا.

٢) يمر هذا البخار بالانتشار خلال فتحات الثغور إلي الهواء الخارجي.

٣) تتكرر هذه العملية في سائر الخلايا الأخرى المتخللة لكافة أنسجة النبات.

٤) يفقد السطح الكلي للنبات لطالما كان معرض للهواء الجوي الماء عن طريق النتح لكن أغلب النتح يتم في الأوراق لأنها تحتوي علي ثغور أكثر من أي عضو آخر.

١ النتح الكيوتيني



- عملية فقد النبات للماء في صورة بخار عن طريق الكيوتيكل.
- يمثل الماء المفقود به نحو ٥٪ من مجموع الماء الكلي الذي يفقده النبات.

الكيوتيكل

هي طبقة الكيوتين الشمعية التي تغطي بشرة المجموع الخضري المعرضة للهواء الخارجي

١ النتح العديسي

- عملية فقد النبات للماء في صورة بخار عن طريق العديسات.

- كمية الماء المفقود به صغيرة.

العديسات

هي فتحات توجد في طبقة الفلين التي تغطي السيقان الخشبية للأشجار.

! ملاحظات كتاب التفوق

١ 90 – 99% من الماء الممتص بواسطة الجذور تفقده النباتات بعدة طرق أهمها النتح والباقي 1 – 10 % يستخدمه النباتات في نمو الخلايا الحديثة والعمليات الأيضية المختلفة .

٢ العوامل التي تؤدي إلي زيادة معدل النتح في النبات:

1. **زيادة مساحة سطح الأوراق وعددها.**
2. **كثرة عدد الثغور.**
3. **ارتفاع درجة حرارة الجو.**
4. **انخفاض نسبة الرطوبة في الجو.**
5. **زيادة شدة الضوء أثناء النهار.**
6. **زيادة معدل امتصاص الماء.**

ملاحظات كتاب التفوق

٤ يختلف عدد الثغور في الاوراق باختلاف نوع النبات وهي تتواجد بعدد أكبر في الجزء السفلي من الورقة في نباتات الذو فلقتين اما في ذوات الفلقة الواحدة تتوزع بشكل منتظم على سطحي الورقة وهذه الإختلافات تناسب تماما الوسط البيئي وكيفية تعرض الأوراق للشمس او للحرارة.

٥ لضغط بخار الماء الموجود في الحيز المحيط بأجزاء النبات دور كبير في النتح حيث بزيادة نسبة الرطوبة في الهواء يقل النتح والعكس صحيح كلما إنخفضت نسبة رطوبة الهواء تزداد عملية النتح.

٦ الضوء عامل أساسي ومؤثر في عملية النتح من خلال تأثيره المباشر على حركة الثغور حيث نهاراً تفتح الثغور ويزداد النتح أما في الليل تغلق الثغور ويتوقف تقريباً النتح.

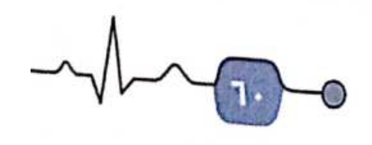
٧ لاحظ أن
تداخل عامل الرياح مع الحرارة العالية له أثر كبير في زيادة النتح في الأوراق.

◆ مما سبق يمكن استنتاج أن:
النبات يحتاج إلى كميات هائلة من الماء يمتصها من التربة عن طريق الجذور ثم تنقله الأنسجة الموصلة الناقلة من الجذر إلى الساق فالأوراق، كما يفقد النبات في نفس الوقت أغلب هذه الكميات بصفة تكاد تكون مستمرة .

فوائد عملية النتح

◆ لعملية النتح عدة وظائف بالنسبة للنبات، من أهمها:

- تخفيف حدة ارتفاع درجة الحرارة.
- رفع الماء والأملاح من التربة.



١ تخفيف حدة ارتفاع درجة الحرارة

- تمتص أوراق النبات جزءا كبيرا من الطاقة التي تكون في صورة حرارة أو تتحول إلى حرارة في داخل أنسجة الورقة.
- الطاقة الضوئية التي تزيد عن حاجة النبات لعملية البناء الضوئي قد تسبب ارتفاع في درجة حرارة الورقة خاصة في الأيام المشمسة وهذا يضر البروتوبلاست أو يُميته ، لذلك تعمل عملية النتح على تبريد النبات وخفض درجة الحرارة نسبياً.

٢ رفع الماء والأملاح من التربة

١) يدخل ماء التربة خلايا الجذر بالقوة الأسموزية ، لأن العصارة الخلوية لهذه الخلايا يكون تركيزها من المواد الذائبة (العضوية وغير العضوية) أعلى من تركيز محلول التربة.

٢) ينتقل الماء بالجهد الأسموزي من الشعيرات الجذرية إلى أنسجة الجذر الداخلية حتى أوعية وقصيبات الخشب.

٣) يرتفع الماء في أوعية الساق ثم ينتقل إلى أوعية الأوراق (العروق الصغيرة) فخلايا النسيج الميزوفيلي، مما يؤدى إلى تخفيف تركيز عصارتها الخلوية ، وبالتالي تقل قدرة هذه الخلايا على شد الماء وقد يقف هذا الشد كلياً.

٤) تبخر الماء من جدر خلايا الميزوفيل إلى هواء المسافات التي تتخللها ،يعمل على زيادة تركيز عصارة هذه الخلايا تدريجيا مما يزيد من قدرتها على سحب الماء من أسفل وهكذا يتضح دور عملية النتح في شد الماء لأعلى.

"القوة الإسموزية لا تكفي لتحريك الماء لمسافات قصيرة مثل آلية الضغط الجذري بينما قوة التماسك والتلاصق والشد الناتج عن النتح هو المسئول عن رفع الماء إلى مسافات شاهقة كمان في نبات الصنوبر"

◆ مما سبق يمكن المقارنة بين الإدماع والنتح ، كالتالي:

	الإدماع	النتح
التعريف	فقد الماء في صورة قطرات مائية.	فقد الماء في صورة بخار.
وقت الحدوث	يحدث في الصباح الباكر في نهاية فصل الربيع.	يحدث في جميع فصول السنة ويزداد في الأيام المشمسة الدافئة.
مكان الحدوث	يتم فقد الماء بواسطة جهاز دمعى متخصص قد يتكون من خلية واحدة أو من عدة خلايا تفتح بفتحة تسمى الثغر المائي.	يتم فقد الماء من خلال الثغور، طبقة الكيوتيكل (الكيوتين الشمعي)، العديسات.
طبيعة الثغر	الثغر المائي مفتوح باستمرار.	الثغور تقفل وتفتح.
مكونات الماء المفقود	القطرات الدمعية تحتوى على بعض المواد المختلفة التي قد تترسب إذا تبخر ماء الإدماع بسرعة.	ماء النتح خالٍ من أي مواد.
كمية الماء المفقوده	كمية القطرات الدمعية قليلة جداً.	كمية ماء النتح كبيرة.

◆ فيما يلي سنتعرف علي بعض التجارب الخاصة بعملية النتح:



الخطوات

١ أحضر نباتا مورقا مزروعا في أصيص ثم غط الأصيص المعرض للهواء بورق مشبع بزيت البارافين.

٢ ضع الأصيص على لوح زجاجي ثم نكس على الأصيص ناقوسا زجاجياً.

٣ انتظر فترة من الوقت.



قيام النبات الأخضر بعملية النتح

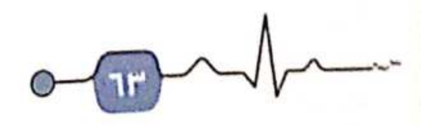


١ ظهور قطيرات دقيقة من الماء على السطح الداخلي للناقوس الزجاجي.

٢ تتجمع هذه القطيرات إلى قطرات أكبر، فتسيل على الجدار الداخلي للناقوس إلى أسفل.

الإستنتاج

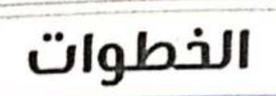
قيام النبات الأخضر بعملية النتح حيث يمر بخار الماء من أجزاء النبات المعرضة للهواء إلى الهواء المحيط بها (داخل الناقوس) وقد يتكثف جزء منه في صورة قطرات، ويمكن التأكد من أن هذه القطرات هي قطرات ماء بوضع كبريتات النحاس اللامائية البيضاء عليها فتتحول إلى اللون الأزرق.





تجربة (٢)

إثبات صعود الماء إلي أوعية الخشب ليصل إلي الأوراق



الخطوات

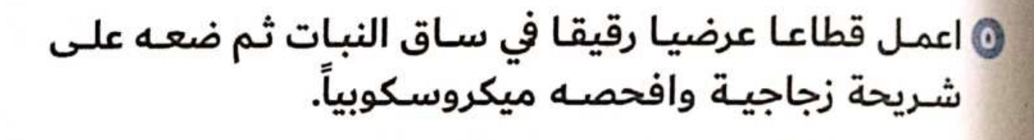
أوراق نبات

ساق

ماء ملون بصبغة الأيوسين

صعود الماء في أوعية الخشب

1. املأ أنبوبة اختبار بمحلول صبغة الأيوسين القرنفلي اللون.
2. انزع نباتا صغيرا مزهرا بجذوره (كان مزروعاً في أصيص)، ثم اغمر جذور النبات في محلول الأيوسين بأنبوبة الاختبار.
3. سد فوهة الأنبوبة بقطعة قطن وذلك حول ساق النبات.
4. احفظ الأنبوبة مثبتة في وضع رأسي لعدة ساعات



5. اعمل قطاعا عرضيا رقيقا في ساق النبات ثم ضعه على شريحة زجاجية وافحصه ميكروسكوبياً.

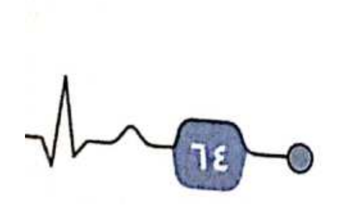
المشاهدة

1. تلون قواعد الأعناق وعروق بتلات الزهرة بلون صبغة الأيوسين القرنفلي.
2. تلون نسيج الخشب فقط بلون صبغة الأيوسين، ويظهر ذلك من خلال الفحص المجهري لقطاع عرضي في الساق.



الإستنتاج

1. يتم امتصاص الماء بواسطة الجذور.
2. ينتقل الماء إلى أعلى خلال خشب الساق إلى الأوراق.



تجربة (٣)



إثبات صعود الماء في النبات بقوة النتح

الخطوات

فرع نبات مورق
أنبوبة مطاط
ماء
زئبق
حامل

١. املأ أنبوبة رفيعة مفتوحة الطرفين بالماء واغمس طرفها السفلي في كأس بها زئبق.

٢. اقطع فرع نبات مورق مزروعا في أصيص، بحيث يتم القطع تحت سطح الماء.

٣. اجعل الطرف السفلي للساق ينفذ من ثقب سدادة فلين.

٤. ثبت السدادة وفرع النبات المثبت بها على الفوهة العلوية للأنبوبة واحكم سدها بوضع فازلين أو قطعة نسيج مشبعة بالزيت حول السدادة عند اتصالها بالأنبوبة.

٥. حدد سطح الزئبق في الأنبوبة.

٦. اترك الجهاز في مكان مفتوح لفترة.

المشاهدة

ارتفاع سطح الزئبق في الأنبوبة في نهاية التجربة عن مستواه الأصلي قبل بدء التجربة.

التفسير

يفقد النبات ماء خلال النتح، فيمتص ماء من الأنبوبة لتعويض ما فقده خلال النتح مما يؤدى إلى ارتفاع الزئبق في الأنبوبة.

الإستنتاج

فقد النبات للماء بالنتح يولد شدا يرفع الماء إلى أعلى.

ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

١) يتم الإخراج في الإحياء البدائية كالأميبا والبراميسيوم عن طريق الفجوة المنقبضة التي تمثل عضو إخراج حقيقي في هذه الكائنات الأولية وعندما تمتلئ الفجوة المنقبضة مثلا في البرامسيوم تتحرك نحو الغشاء الخلوي وتطرح محتوياتها للخارج عبر الغشاء الخلوي.

٢) تحدث ظاهرة الإدماع في النباتات التي تتميز بأنها تحتوي على أنظمة وعائية كالنباتات العشبية أو أنواع الحبوب كالشعير والقمح أو في بعض النباتات كالفراولة والطماطم .

٣) الإدماع يقتصر على فترة المساء والصباح الباكر لأن التربة تكون رطبة جداً وفي هذا التوقيت الثغور تكون مغلقة مما يؤدي لضغط جذري يؤدي لطرد الماء من خلال حواف الأوراق.

٤) في الإدماع مسامات الأوراق مفتوحة دائماً بينما في النتح مسامات الأوراق تكون مفتوحة وقت النتح فقط.

٥) يحدث النتح خلال النهار حيث الأجواء الحارة الجافة بينما يحدث الإدماع في الليل وفي ساعات الصباح الباكر.

٦) تذكر أن:

ماء النتح ماء نقي خالي من المعادن والأحماض الأمينية بينما ماء الإدماع ليس ماء نقي (يحتوي علي معادن (مواد غير عضوية) وكذلك مواد عضوية).

٧) ملحوظة هامة :

النباتات تتحكم في عملية النتح لكنها غير قادرة على التحكم في عملية الإدماع

٨) تذكر أن:

العديسات عبارة عن فتحات توجد في الأشجار الخشبية ولها دورين : دور في اخراج الماء من النبات على شكل بخار ماء ودور اخر في عملية تبادل الغازات.

الأسئلة

المستوي A

١ أي من الكائنات الأتيه لا يمتلك جهاز إخراج متخصص.....

أ الإنسان
ب القرد
ج نبات الذرة
د السلمندر

٢ س ، ص كائنات حية
بفرض تساوي الكتلة بينهم ، فإن:

معدل إستهلاك الطاقة

(س) (ص)

(A) ما يمثل النبات.....

أ (س)
ب (ص)

(A) ما يمثل الحيوان.....

أ (س)
ب (ص)

٣ لا يوجد جهاز إخراجي متخصص للنبات ، وذلك بسبب.....

أ يعيد استخدام فضلات الهدم مرة اخرى
ب يتخلص من الماء الزائد بالنتح
ج لا تشكل فضلاته اي خطر عليه
د جميع ما سبق

٤ المتسبب في الشكل المقابل.....



أ زيادة عنصر البوتاسيوم
ب نقص عنصر الكالسيوم
ج زيادة مستوى الكالسيوم
د جميع ماسبق

٥ لا يتم الإدماع الا عن طريق الورقة فقط ، بينما النتح فمن الممكن أن يتم عن طريق الورقة والسيقان.....

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
د العبارتان خطأ





٦ نسبة الماء المفقود بالشكل الموضح في النبات.....

أ) أقل من ٥٪
ب) ٩٠٪
ج) أكثر من ٨٪
د) أكثر من ١٥٪

٧ سبب قلة الفضلات الإخراجية في النباتات مقارنة بالفضلات الإخراجية في الحيوان ، كل الاتي ماعدا.....

أ) عمليات التمثيل الغذائي في النبات ابطأ مما هو في الحيوان
ب) تعتمد النباتات في عملية التمثيل الغذائي على المواد الكربوهيدراتية وليس على المواد البروتينية
ج) هدم المواد الكربوهيدراتية قد يتجمع في النبات طيلة حياته دون حدوث تسمم للنباتات
د) اعتماد النباتات في عمليات التمثيل الغذائي على الدهون والمواد البروتينية اكثر من اعتماد الكربوهيدرات

٨ بعض النباتات التي تعيش في تربة تحتوي علي تركيز عالي من أملاح الكاليسيوم.....

أ) تمتص هذا الملح وتجمعه في الاوراق ثم تتخلص منه عندما تسقط الاوراق
ب) لا تمتص هذا الملح نهائيا حتى لا يتجمع في النبات ويحدث له سمية
ج) تمتص هذا الملح وتجمعه في الجذور ثم تتخلص منه عن طريق الجذور
د) تمتص هذا الملح وتكون باخراجه عن طريق العديسات والثغور والادماع

٩ يتخلص النبات من غاز CO_2 عن طريق الإنتشار / كل كمية غاز CO_2 الناتجة من التمثيل الغذائي تخرج للخارج ولا يستفيد منها النبات.....

أ) العبارتان صحيحتان
ب) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
د) العبارتان خطأ

١٠ إذا تساوي وزن نبات مع وزن حيوان فإن سرعة الهدم.....

أ) في النبات مساوية للحيوان
ب) أقل في النبات عن الحيوان
ج) أكبر في النبات عن الحيوان
د) في النبات أكبر كثيراً من الحيوان

١١ سيحدث ضرر بالغ للنباتات الأرضية اذا تم تخزين الفضلات الأيضية في خلايا النبات علي شكل.....

أ) بللورات عديمة الذوبان
ب) بللورات قادرة علي الذوبان
ج) بللورات صلبة لا تذوب في الماء
د) أ،ب صحيحتان





١٢ يحدث إخراج من النبات في.....

أ (١) فقط
ب (٢،٣) فقط
ج (١،٢) فقط
د (١،٢،٣)

١٣ يحتاج النبات إلي الماء اذا تساوي وزناً مع الحيوان بكميات..... بسبب.....

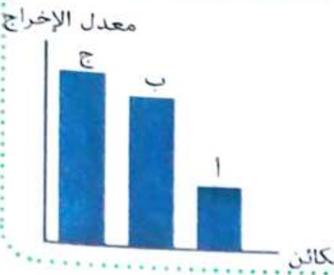
أ اقل / لأن النبات يطرد اكثر من ٩٠٪ من الماء الموجود داخله
ب اكثر / لأن النبات يحتفظ بأكثر من ٩٠٪ من الماء الموجود بداخله
ج متساوية / لأن النبات والحيوان يحتفظا بحوالي اكثر من ٩٠٪ من الماء الموجود بداخلهم
د لا توجد اجابة صحيحة

١٤ النتح يحدث خلال.....

أ الأوراق فقط
ب الأوراق والسيقان العشبية
ج الأوراق والسيقان الخشبية
د الأوراق والجذور



المستوي B





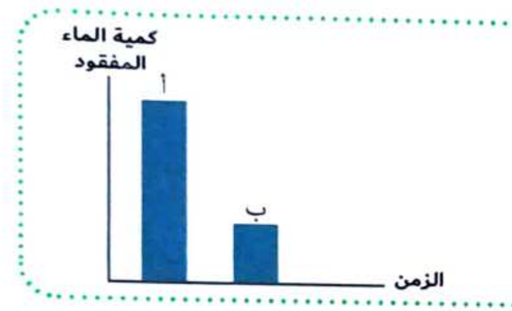
١٥ في الشكل المقابل:

- (أ) يمثل الرمز (أ - ب - ج) عن الإنسان
- (ب) يمثل الرمز (أ - ب - ج) عن دجاجة
- (ج) يمثل الرمز (أ - ب - ج) عن نبات



١٦ الماء الذي يخرج من العملية الموضحة بالصورة.....

- (أ) يكون كمية قليلة مقارنة بالنتح
- (ب) ليس ماء فقط بل يوجد به بعض المواد التي تترسب
- (ج) يخرج من خلال جهاز غير متخصص
- (د) أ ، ب





١٧ يمثل أي الرموز الاتية:

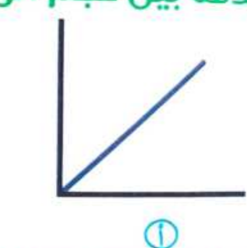
(A) النتح الثغري.....

- (أ) أ
- (ب) ب

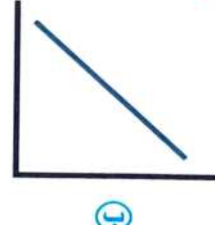
(B) النتح الكيوتيني.....

- (أ) أ
- (ب) ب

١٨ العلاقة بين حجم الورقة ومعدل النتح.....



(أ)



(ب)

(ج)



١٩ يمكن ملاحظة ظاهرة النتح بالعين المجردة ، بينما الأدماع لا يمكن ملاحظته بالعين المجردة .....

- (أ) العبارتان صحيحتان
- (ب) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
- (ج) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
- (د) العبارتان خطأ

٢٠ جميع العبارات الاتية صحيحة عدا.....

(أ) نواتج ايض البروتين سامة اكثر من نواتج ايض الكربوهيدرات
(ب) يتخلص النبات من غازي CO_2 الناتج من التنفس و O_2 الناتج من عملية البناء الضوئي بالنقل النشط
(جـ) العملية الاساسية في خروج الماء هي النتح
(د) ثغور البشرة العليا اقل من ثغور البشرة السفلى

٢١ يعد غاز.....من الفضلات التي يتخلص منها النبات (اختر الصحيح).

(أ) O_2 من البناء الضوئي
(ب) CO_2 من التنفس الخلوي
(جـ) CO_2 من البناء الضوئي
(د) O_2 من التنفس الخلوي

٢٢ يوجد بنبات الملوخية نتح.....

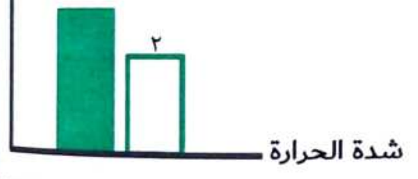
(أ) ثغري وعديسي فقط
(ب) كيوتيني وعديسي فقط
(جـ) ثغري وكيوتيني فقط
(د) كيوتيني وثغري وعديسي

٢٦ يخرج نبات النعناع الماء الزائد عن طريق كل الاتي ماعدا.....

(أ) النتح الكيوتيني
(ب) النتح الثغري
(جـ) النتح العديسي
(د) الإدماع



٢٣ يعبر الرسم البياني المقابل عن تأثير درجة الحرارة علي كمية فقد الماء في كلاً البشرة العليا والسفلى.....



(أ) كمية الماء المفقود في ١ من خلال البشرة السفلية بالورقة
(ب) كمية الماء المفقود في ٢ من خلال البشرة العلوية بالورقة
(جـ) كميات الماء متساوية في كلاً من البشرة العليا والسفلى
(د) لا تؤثر الحرارة علي كملية الماء التي تخرج من النبات

٢٤ تحاط الثغور بخلايا تسمي الخلايا الحارسة التي تتحكم في فتح وقفل الثغر ، أي العبارات التالية تصف الخلايا الحارسة بشكل صحيح.....

(أ) تقوم الخلايا الحارسة بفتح الثغر أثناء جفاف النبات.
(ب) عند امتلاء الخلايا الحارسة للماء يتم فتح الثغر.
(جـ) عند فقد الخلايا الحارسة للماء يتم فتح الثغر.
(د) تقوم الخلايا الحارسة بقفل الثغر فيزداد معدل النتح.

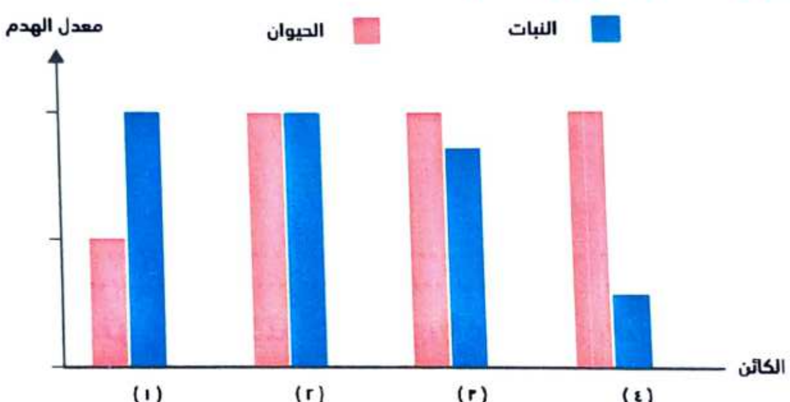
٣٥ الماء المفقود خلال عملية النتح يصل للورقة خلال.....بينما الماء المفقود خلال عملية الإدماع يصل للورقة من خلال.....

أ) نسيج الخشب / نسيج الخشب
ب) نسيج الخشب / نسيج اللحاء
ج) نسيج اللحاء / نسيج الخشب
د) لا توجد إجابة صحيحة

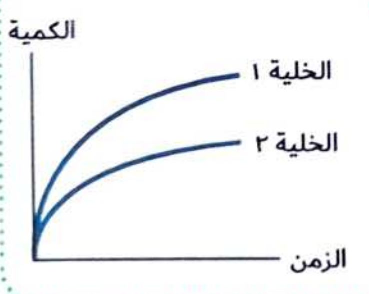
٣٦ توقف عملية النتح يؤدي لكل ما يأتي ماعدا.....

أ) تحلل نواة الخلية
ب) نقص معدل امتصاص الماء
ج) تحلل جدار الخلية
د) موت الخلية

٣٧ قام باحث بقياس معدل الهدم لحيوان وزنه 70 كجم ونبات وزنه 70 كجم ، فأي المخططات البيانية التالية تعبر عما توصل إليه الباحث.....



٣٨ المخطط البياني المقابل يوضح كمية الفضلات المتكونة في نوعين مختلفين من الخلايا بمرور الزمن ، افحصه ثم أجب .....



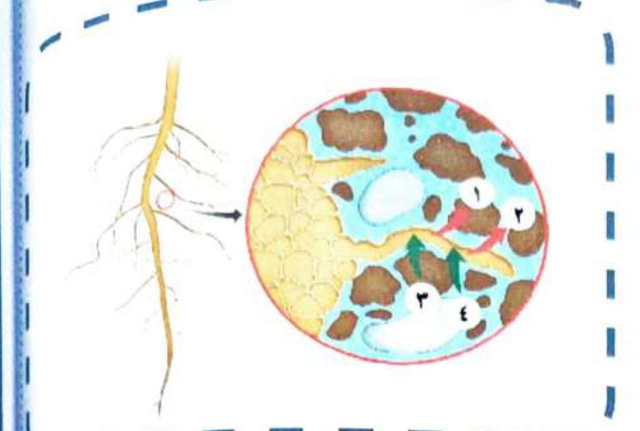
(A) إذا كانت الخلايا التالية تعبر عن خلايا حيوانية و أخري نباتية ، فأية منهم يمثل الخلية الحيوانية.....

أ) الخلية (١)
ب) الخلية (٢)

(B) أي الخلايا التالية لها قدرة علي التخلص من تخزين بعض الفضلات الأيضية في صورة بلورات غير ذائبة.....

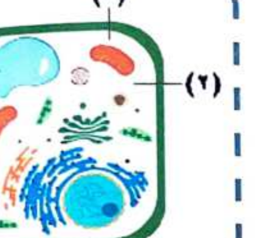
أ) الخلية (١)
ب) الخلية (٢)

29 المخطط المقابل يوضح حركة بعض المواد خلال شعيرة جذرية بالنبات ، المواد 1،2،3،4 علي الترتيب تكون.....



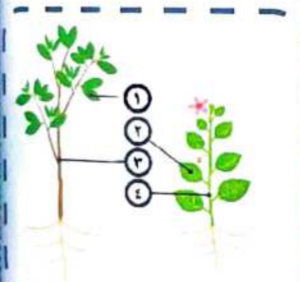
البديل	المادة			
	١	٢	٣	٤
أ	الماء	الأملاح	CO_2	الأملاح
ب	CO_2	الأملاح	الماء	الأملاح
جـ	الأملاح	CO_2	الماء	CO_2
د	الماء	CO_2	الأملاح	الماء

30 أي أجزاء الخلية النباتية التالية تساهم في تخزين الفضلات.....



Ⓐ ٢ ، ٤
Ⓑ ٣ ، ٢
Ⓒ ١ ، ٢
Ⓓ ٣ ، ٤

31 الشكل المقابل يوضح تراكيب مختلفة لنوعين مختلفين من النباتات:



(A) أي التراكيب السابقة يحدث من خلالها النتح الثغري......

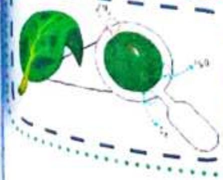
البديل	التركيب			
أ	١	٢	-	-
ب	١	٢	٣	-
جـ	١	٢	٤	-
د	١	٢	٣	٤

(B) مقدار الماء المفقود عن طريق التركيب (3) يساوي......من المجموع الكلي الذي سفقده النبات.

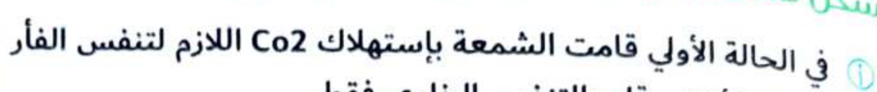


Ⓐ ٩٠٪
Ⓑ ٥٪
Ⓒ أكبر من ٥٪
Ⓓ أقل من ٥٪

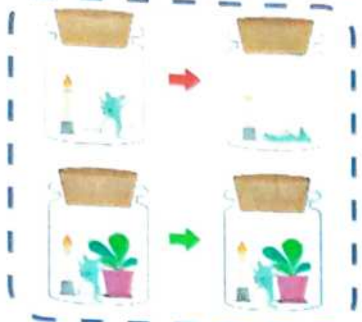
(C) تتحرك المواد الموضحة بالشكل إلي داخل وخارج الورقة بخاصية.....



Ⓐ الإنتشار
Ⓑ النقل النشط
Ⓒ الإسموزية
Ⓓ التشرب



٣٢ قام أحد الباحثين بوضع فأر مع شمعة مشتعلة داخل وعاء محكم الغلق كمان هو موضح بالشكل فمات الفأر ، فماذا يمكن استنتاجه من ذلك.....



Ⓐ في الحالة الأولي قامت الشمعة بإستهلاك Co_2 اللازم لتنفس الفأر

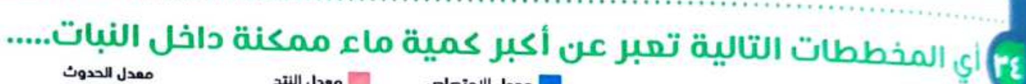
Ⓑ النبات الأخضر قام بالتنفس الخلوي فقط و أطلق غاز O_2 اللازم لتنفس الفأر

Ⓒ النبات الأخضر قام بعملية البناء الضوئي وأطلق غاز CO_2 اللازم لتنفس الفأر

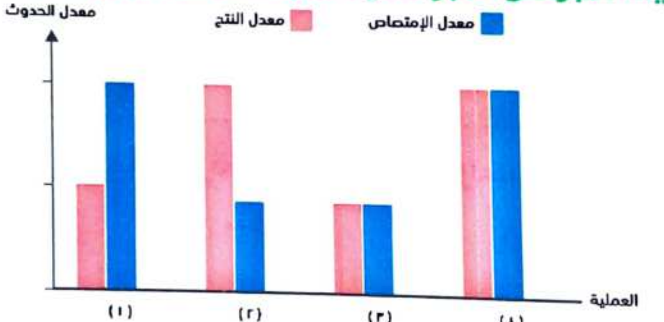
Ⓓ النبات قام بالتنفس الخلوي الذي ينتج غاز O_2 بمعدل أكبر من البناء الضوئي الذي ينتج CO_2

٣٣ الطريقة الوحيدة لتخلص النبات من الغازات هي.....

Ⓐ الإنتشار Ⓑ النقل النشط Ⓒ الإسموزية Ⓓ التشرب



٣٤ أي المخططات التالية تعبر عن أكبر كمية ماء ممكنة داخل النبات.....



Ⓐ ١

Ⓑ ٢

Ⓒ ٣

Ⓓ ٤

٣٥ النسبة بين الضغط الإسموزي للماء الناتج عن الإدماع إلي الضغط الإسموزي للماء الناتج عن النتح بعد تجميع بخار الماء وتكثيفه تكون.....

Ⓐ أصغر من الواحد Ⓑ أكبر من الواحد

Ⓒ تساوي الواحد Ⓓ لا يمكن تحديده

٣٦ النسبة بين كمية الماء الناتج عن الإدماع إلي كمية الماء الناتج عن النتح في فصل الصيف تكون.....

Ⓐ أصغر من الواحد Ⓑ أكبر من الواحد

Ⓒ تساوي الواحد Ⓓ لا يمكن تحديده



٣٧ لكي تحدث عملية النتح فإن الضغوط الإسموزية للمحاليل التالية يجب أن تمثل بالمخطط البياني .....

المحلول (١) | المحلول (٢) | المحلول (٣) | الضغط الإسموزي | المحلول

(أ) ١

(ب) ٢

(جـ) ٣

(د) ٤

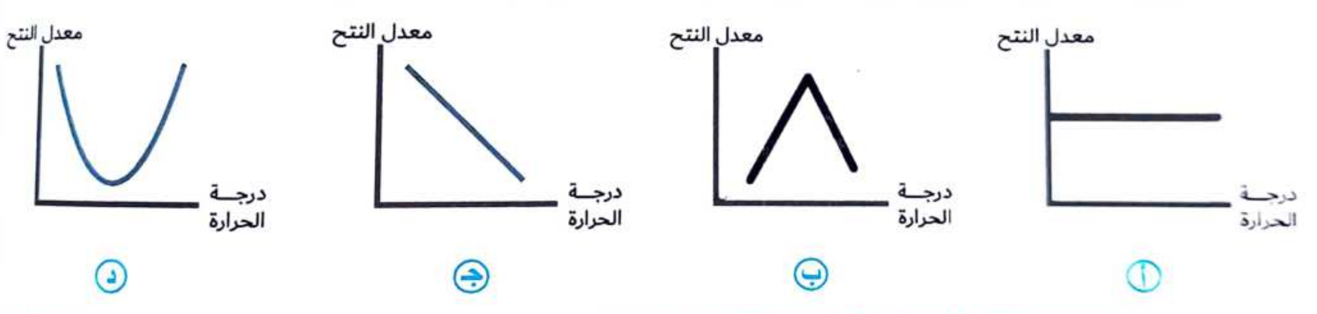
٣٨ العلاقة بين درجة حرارة الطقس ومعدل النتح تمثل بالرسم البياني.....

درجة الحرارة | معدل النتح

(أ) (ب) (جـ) (د)

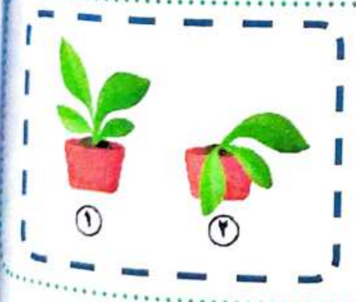


٣٩ العلاقة بين معدل النتح ودرجة حرارة النبات تمثل بالرسم البياني.....



(أ) (ب) (جـ) (د)

٤٠ ينتقل النبات من الحالة (1) إلي الحالة (2) عندما يكون.....



(أ) معدل الامتصاص أكبر من معدل النتح.

(ب) الضغط الأسموزي للتربة أقل من الضغط الأسموزي لخلايا النبات.

(جـ) معدل النتح أكبر من معدل الامتصاص.

(د) زيادة سمك طبقة الكيوتين.

المستوي C

الفرق بين الثغر المائي والثغر الموجود ف الورقة المسؤل عن عملية النتح هو.....

أ) تختلف في عددها
ب) تختلف في ان الثغر الدمعي يظل مفتوح
ج) كمية الماء التي تخرج منهما كبيرة
د) أ، ب معا



يستفيد النبات تقريباً من إجمالي كمية الماء الممتص من التربة حوالي.....

أ) ٢-٣٪ ب) ٢٠٪ ج) ٩٠٪ د) ٩٩٪

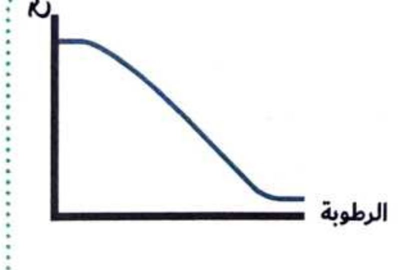
الأسئلة المقالية

الصورة الموضحة بالشكل هى صورة لإحدى عمليات فقد الماء ، وضحها مع ذكر السبب وتأثير الرطوبة عليها.



الشكل الذي أمامك يوضح أثر الرطوبة على النتح:

- عدد العوامل التي يمكن أن تؤثر على معدل النتح.
- قارن بين النتح والإدماع.



٤٥ حدد أي من العمليات الآتية تمثل النتح وأي من الآتي تمثل الإدماع، وفي ضوء فهمك لعملية النتح حدد أنواعه وقارن بينهم.

٤٦ اذكر المصطلح العلمي:

(A) تراكيب بالسيقان توفر مدخلاً للهواء اللازم للتنفس.

(B) عملية فقد لبخار الماء بحيث لا يتجاوز 5% من النتح الكلي.

(C) عملية فقد بخار الماء من خلال السيقان الخشبية.

----

٤٧ علل:

(A) عملية النتح لها أثر على عملية البناء الضوئي والعكس صحيح؟

(B) النتح الكيوتيني يمثل 5% فقط من النتح الكلي؟

(C) يحدث النتح نهاراً بينما الإدماع ليلاً؟

(D) الماء الخارج عن طريق عملية النتح ماء نقي؟

(ج) تحدث عملية النتح بصفة رئيسية في الأوراق.

٤٨ قارن بين:

(A) النتح والإدماع.

(B) أنواع النتح الثلاثة.

٤٩ باستخدام صبغة الأيوسين ، اشرح تجربة توضح صعود الماء في الأوعية الخشبية لأعلى.

٥٠ اشرح الفرق بين النتح في النباتات العشبية والنتح في النباتات الخشبية المسنة.

٥١ الشكل المقابل:

(أ) يمثل النتح في البشرة السفلى.

(ب) يمثل النتح في البشرة العليا.

وضح السبب في الإختلاف بين معدل النتح.

(أ) (ب)

الاحساس في النبات

الإحســـــاس

هو إستجابة الكائن الحي للمؤثرات الخارجية والداخلية استجابة مناسبة تعمل علي الحفاظ علي حياته.

تنبية من أسرة كتاب التفوق
عزيزي الطالب هذا الدرس من الدروس الهامة
للصف الثالث الثانوي
لذا ينبغي فهمه جيداً

- يعتبر الإحساس من أحد خواص الكائن الحي فهو يحدث في جميع الكائنات الحية بدءاً من الكائنات وحيدة الخلية حتي نصل الي الإنسان ، حيث نجد أن

الإحساس في النبات	أقل وضوحاً
الإحساس في الحيوان	أكثر وضوحاً
الإحساس في الإنسان	يبلغ أعلي درجة من الكفاية و الإتقان

الإحساس في النبات

- الإستجابة للمس والظلام.
- الإنتحاء

لا يمتلك النبات جهاز عصبي مثل الحيوان لذلك استجابة النبات للمؤثرات الخارجية بطئ ويكون بالنمو بعكس الحيوان الذي يستجيب جهازه العصبي للمؤثرات الخارجية بسرعة.

أولاً استجابة النبات للمس والظلام

- تتضح هذه الظاهرة من خلال ملاحظتنا لوريقات نبات المستحية



وصف نبات المستحية

١ أوراق مركبة ريشية لكل منها محور أولي يحمل في نهايته أربعة محاور ثانوية.

٢ يحمل كل محور ثانوي صفين من الوريقات

٣ يوجد انتفاخ في قاعدة كل محور أولي وكل محور ثانوي وكل وريقة

إستجابة وريقات نبات المتسحية للمس

- تتدلي وريقات نبات المستحية عند لمسها وكأن قد أصابها الذبول .
- ثم تتدلي الوريقات المجاوره حتي يعم التأثير علي كل الوريقات وفي النهاية ينحني عنق الورقة ويتدلي .

إستجابة وريقات نبات المتسحية للظلام

- تتقارب وريقات النبات عندما يقترب الليل (مما يعبر عن حركة نوم للنبات).
- تنبسط وريقات نبات المستحية نهاراً (مما يعبر عن حركة يقظة النبات).

تفسير استجابة نبات المستحية للمس والظلام

- يعتمد التفسير علي أساس امتلاء الخلايا بالماء ، حيث توجد إنتفاخات في قواعد محاور وريقات نبات المستحية والتي تلعب دور المفاصل في الحركة، كالاتي :

  - جدر خلايا النصف السفلي للإنتفاخ أكثر رقة وحساسية من جدر خلايا النصف العلوي وهي تلعب الدور الرئيسي في هذه الحركة

- عند لمس الوريقات أو حلول الظلام تنحني المحاور الأولية نحو الأرض وتنخفض المحاور الثانوية وتنطبق الوريقات المتقابلة بعضها على بعض

وذلك بسبب تقلص السطوح السفلية للانتفاخات وزيادة نفاذية الخلايا فيخرج منها الماء الي الأنسجة المجاورة وتستعيد الخلايا الماء بعد زوال التنبية فتستعيد وضعها.

وبذلك يمكن لأوراق نبات المستحية الإستجابة للمس والظلام كنوع من الإحساس في النبات.



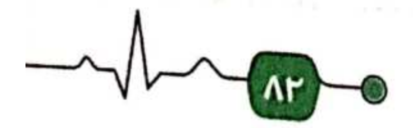
الأوراق قبل وبعد اللمس

ثانياً الإنتحاء

- تمثل عملية الإنتحاء وما يتبعها من حركة أكثر أنواع الإحساس حدوثاً في النبات.

الإنتحاء

إنحاء ساق أو جذر النبات متي وقع جانبيه تحت تأثير أحد العوامل (كالضوء والرطوبة والجاذبية الأرضية) بصورة غير متساوية.





① عند لمس وريقات نبات المستحية يتعرف النبات علي آلية التحفيز الميكانيكي وهي اللمسة ويسبب تدفق آيونات K و ال CL من خلايا النصف العلوي للإنتفاخ (خلايا باسطة) إلي خلايا النصف السفلي (خلايا قابضة) ، وبالتالي ينتقل الماء بالخاصية الإسموزية من النصف العلوي إلي النصف السفلي ومن ثم يلعب الإنتفاخ دور المفاصل مسبباً طي الوريقات.

② العضي المسئول عن تغيير شكل الخلية بعد اللمس هو (الفجوة العصارية).

- تتحدد أنواع الإنتحاء حسب العامل المؤثر ، كالتالي :



1 الإنتحاء الضوئي

الإنتحاء الضوئي

هو استجابة النبات النامي لمؤثر خارجي هو الضوء, فتنتحي الاعضاء النباتية تجاهه او بعيدا عنه .

تجربة

إثبات حدوث الإنتحاء الضوئي

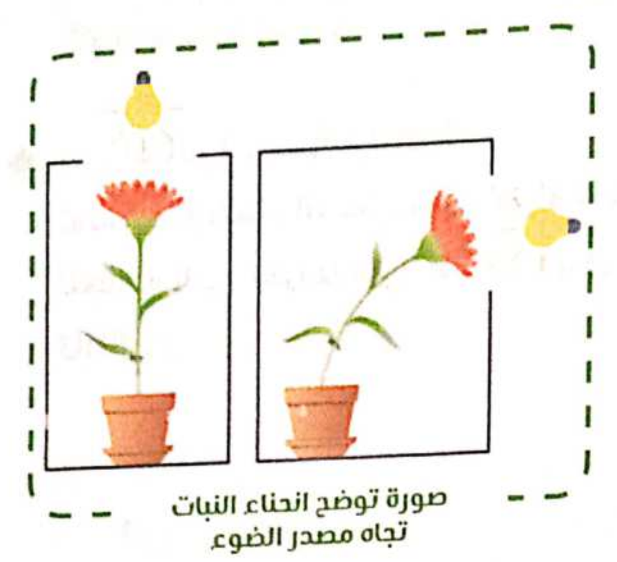
الخطوات

١) ثبت بادرة نبات مستقيمة الجذور والساق في قرص من الفلين .

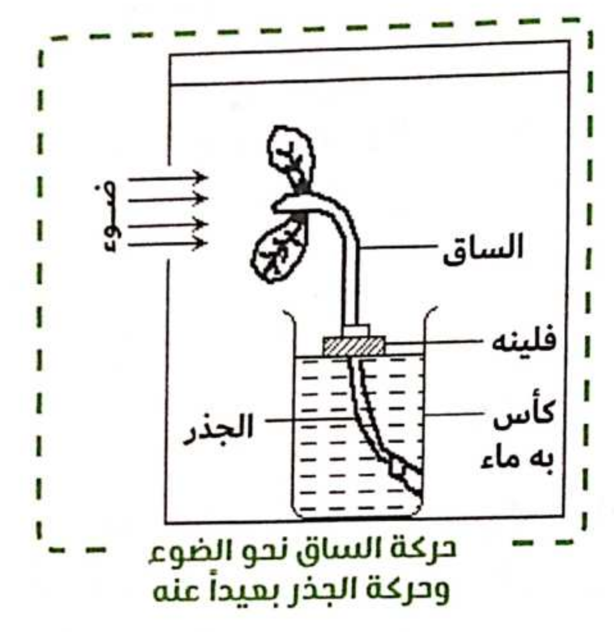
٢) ضع قرص الفلين ومعه البادرة في كاس بها ماء .

٣) ضع الكاس بما تحتويه داخل صندوق مغلق مظلم به فتحة صغيرة في احد جوانبه ينفذ منها الضوء .

٤) اترك الصندوق هكذا عدة ايام .



صورة توضح انحناء النبات تجاه مصدر الضوء



حركة الساق نحو الضوء وحركة الجذر بعيداً عنه

المشاهدة

١) انحناء الساق نحو الفتحة التي يدخل منها الضوء.

٢) انحناء الجذر بعيداً عن الضوء.

الإستنتاج

١) الساق موجب الانتحاء الضوئي.

٢) الجذر سالب الانتحاء الضوئي.

التفسير

◆ يتباين نمو جانبي الساق او جانبي الجذر القريب والبعيد عن مصدر الضوء ، كالتالي

١) يزداد نمو جانب الساق البعيد عن الضوء عن الجانب المواجه للضوء، فينحني الساق نحو الضوء.

٢) يزداد نمو جانب الجذر القريب من الضوء عن الجانب الآخر، فينحني الجذر بعيداً عن الضوء.

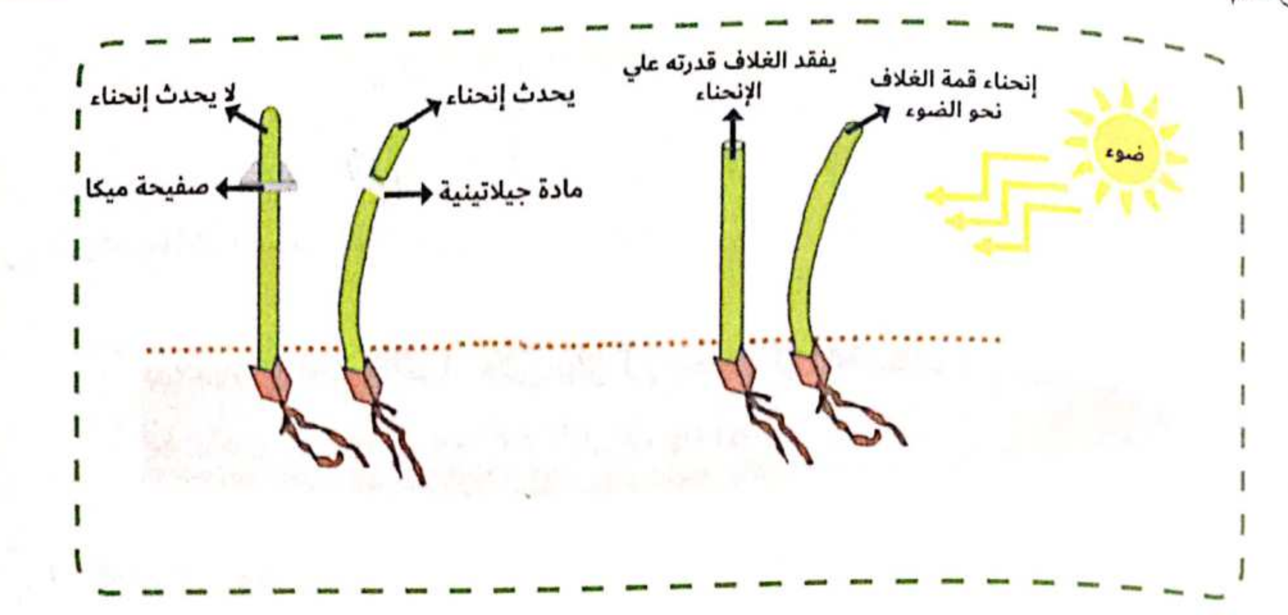
تفسير تجارب الإنتحاء

تجربة (١) للعالم (بويسن جنسن)



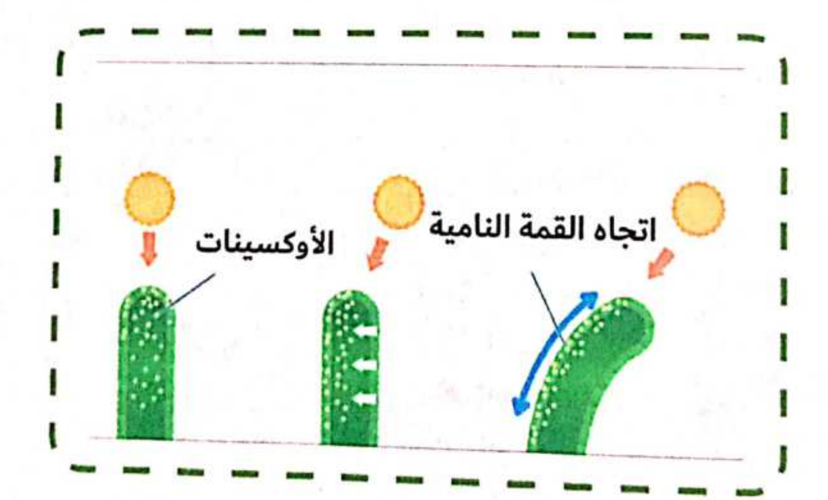
- بني العالم (بويسن جنسن) تفسيره للإنتحاء الضوئي من خلال ملاحظاته واستنتاجاته لتجاربه التي أجراها علي الغلاف الورقي لبادرة الشوفان وهي كالتالي :

الخطوات	المشاهدة	الإستنتاج
١ عرض بادرة نبات الشوفان لضوء جانبي .	١ تنحني البادرة تجاه مصدر الضوء .	١ قمة الغلاف الورقي للبادرة كونت مواداً كيميائية تسمي «الاوكسينات» والتي تؤثر في منطقة النمو والتي تسبب الانتحاء .
٢ نزع قمة الغلاف الورقي لبادرة الشوفان (١-٢مم من القمة) ثم عرضه للضوء الجانبي .	٢ يفقد الغلاف الورقي قدرتة علي الانتحاء تجاه مصدر الضوء .	٢ القمة النامية هي مصدر الاوكسينات التي تسبب الانتحاء .
٣ تثبيت القمة المنزوعة في مكانها مباشرة أو بواسطة الجيلاتين .	٣ يستعيد الغلاف الورقي قدرتة علي الانتحاء تجاه مصدر الضوء .	٣ تستطيع الاوكسينات النفاذ عبر الجيلاتين وتؤثر مرة اخري في النمو .
٤ فصل القمة عن بقية الغلاف الورقي بصفيحة من الميكا .	٤ يفقد الغلاف الورقي مرة اخري قدرته علي الانتحاء .	٤ لا تستطيع الاوكسينات النفاذ عبر صفيحة الميكا .



التفسير

ينشا الانتحاء نحو الضوء نتيجة وجود كميات غير متكافئة من (الاوكسينات) في كل من جانبي قمة الغلاف الورقي للبادرة والتي تسبب تباين في نمو جانبي الطرف المعرض للضوء.



الأوكسينات

هي مواد كيميائية تفرزها القمة النامية للنبات وتتأثر بشكل كبير بالظروف الخارجية. مثل الضوء والجاذبية والماء



ملاحظات كتاب التفوق

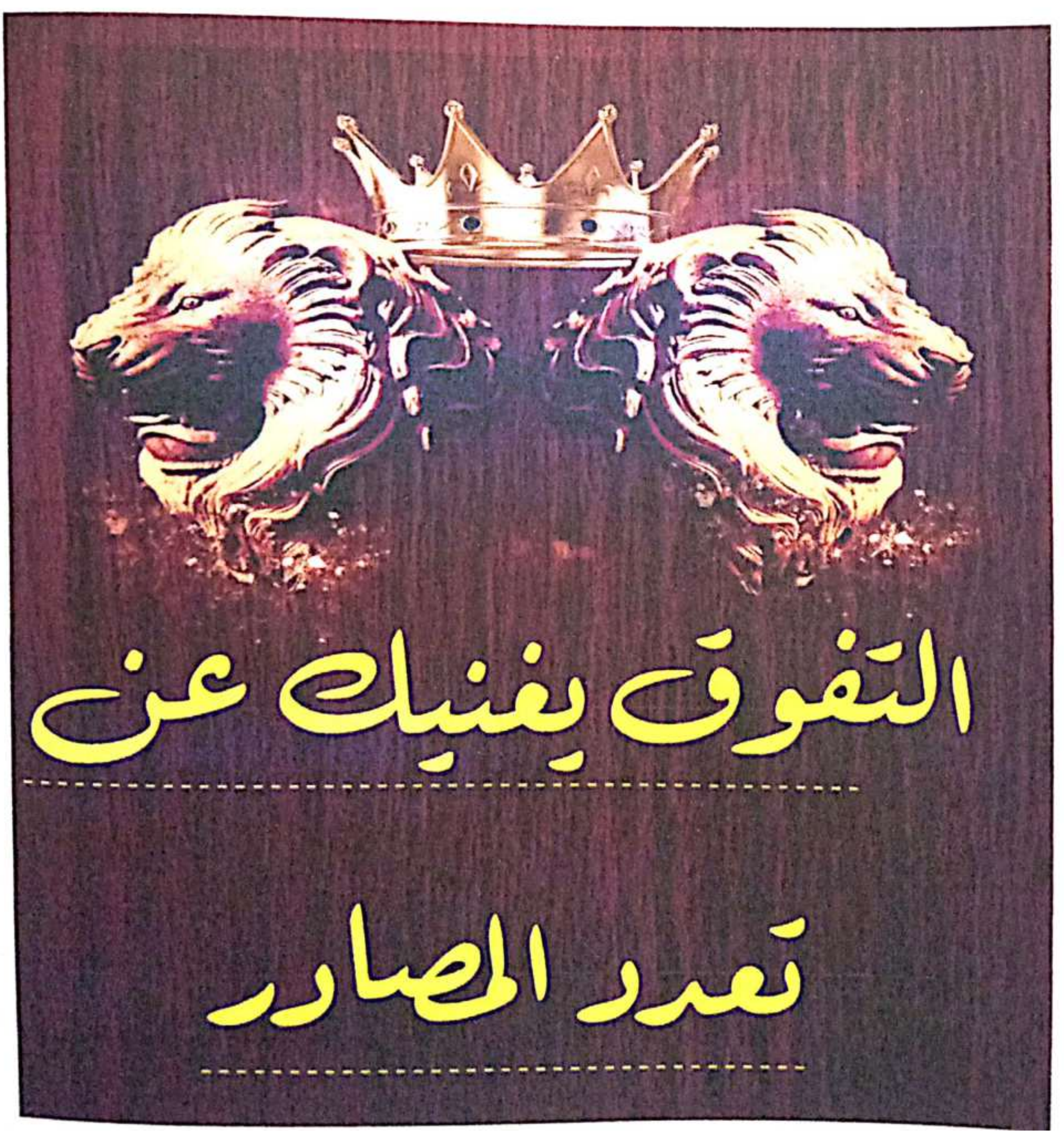
① الأوكسينات ليست فقط من أجل الإنتحاء بل لها وظائف أخري:

(أ) لها دور في نضج الثمار حتي وان لم يحدث لها إخصاب .

(ب) قد يكون لها دور في تساقط الأوراق والأزهار.

① الأوكسينات منها:

- منشطات النمو النباتي ، مثل:(السيتوكين).
- مانعات النمو النباتي ، مثل:(الفينولات - حامض الأبسيسيك).

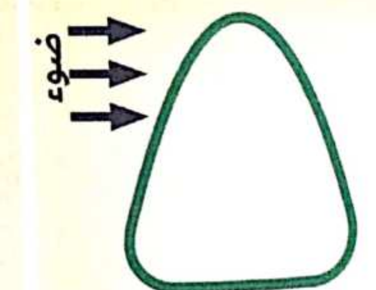




تجربة (٢) للعالم (فنت)

أجري العالم (فنت) تجاربه للتحقق من نتائج تجارب (بويسن جنسن)، وهي كالتالي :

الخطوات	المشاهدة	الإستنتاج
عرض غلاف بادرة الشوفان لإضاءة مناسبة (من جانب واحد) ثم فصل قمتها ووضعها علي قطعتين اجار بينهما صفيحة معدنية، وقياس تركيز الأوكسين في ا لقطعتين .	تجمع ٦٥ ٪ من الأوكسين في قطعة الاجار الملامسة للجانب البعيد عن الضوء. ٣٥٪ من الأوكسين في قطعة الاجار الملامسة للجانب المواجه للضوء .	هاجر الأوكسين بالانتشار من الجانب المواجه للضوء الي الجانب البعيد عن الضوء .
وضع هذه القمة مكان قمة نبات لم يتعرض للضوء وانتظر فترة .	انحناء قمة الغلاف الورقي .	سبب انحناء قمة الغلاف الورقي هو اختلاف توزيع الأوكسينات في القمة الموضوعة .



قمة الغلاف الورقي معرضة للضوء الجانبي.

٪٦٥

٪٣٥

عند تماثل توزيع الأوكسين كما يظهر من إنتشاره في الأجار.

تسبب هذه القمة إنحناء قمة غلاف ورقي لم يعرض للضوء.



التفسير العام لنتائج تجارب الإنتحاء الضوئي

الساق منتحي ضوئي موجب

تنتقل الاوكسينات من الجانب المواجه للضوء من الساق الي الجانب البعيد عن الضوء ، مما يؤدي الي استطالة خلايا الجانب البعيد عن الضوء بمقدار اكبر من الجانب المواجه للضوء ، فيؤدي الي انحناء الساق نحو الضوء .

الجذر منتحي ضوئي سالب

تجمع الاوكسينات في الجانب المظلم من الجذر يؤدي الي تأثير عكسي يمنع استطالة خلايا هذا الجانب ، بينما تستمر خلايا الجانب المضئ في النمو ، فيؤدي الي انحناء الجذر بعيداً عن الضوء .

النـتـائـج الـعـامـة

تركيز الاوكسينات اللازم لاستطالة خلايا الجذر يقل كثيرا عن التركيز اللازم لاستطالة خلايا الساق

ولذلك فأن زيادة تركيز الاوكسينات عن حد معين في الجذر يؤدي الي تأثير عكسي يمنع استطالة خلايا الجذر بينما تحفز هذه الزيادة في تركيز الأوكسينات إستطالة خلايا الساق.

ملاحظات كتاب التفوق

① (للاطلاع فقط) الاوكسينات الحرة :-

هي الاوكسينات القابلة للإنتشار كما في تجربة فنت حيث قام بفصل الاوكسينات من القمم النامية نتيجة انتشارها من القمم الي طبقة الاجار أو الجيلاتين.

أما الاوكسينات الغير حرة :- فهي التي لا تنتشر في جميع الاتجاهات (انتقالها قطبي) اي في اتجاه واحد.

② الاوكسينات الطبيعية هي مواد كيميائية تنتج طبيعياً من النباتات من القمم النامية والبراعم النباتية .

③ (للإطلاع فقط)

التاثيرات الفسيولوجية للاوكسينات

- يحفز الاوكسين استطالة الخلايا ويكبر حجمها اثناء نمو كثير من الاعضاء النباتية ؛ ولكن يختلف مدي التركيز المثالي لاستطالة الخلايا من نسيج نباتي لأخر .
- يحفز الاوكسين علي انقسام الخلايا (الانقسام الخلوي) حيث وُجِد أن نشاط الأنسجة المرستمية في النبات له علاقة بتكوين الاوكسينات في البراعم النباتية .

ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

① الاجار مادة جيلاتينية تُستخلص من جدران خلايا بعض الطحالب الحمراء الجيلاتين مادة هلامية شفافة شبه صلبة.

② الميكا مادة عازلة.

ملاحظات كتاب التفوق

① منطقة التنبيه هي (القمة النامية) وتسمي منطقة الأستقبال للضوء والتي تفرز الأوكسين الذي ينتقل من خلية إلي أخري حتي يصل لمنطقة الأستجابة (في اتجاه واحد) فتسبب انحناءها (منطقة الانحناء) .

② الاوكسينات تتشكل وتتكون في القمم النامية للأجزاء الهوائية والقليل منها في القمة النامية للجذر .

٢ الإنتحاء الأرضي

- ثمة اعتقاد من العلماء علي أن الجذر يتجه إلي أسفل طلباً للغذاء وهرباً من الضوء ؛ ولكن ذلك الاعتقاد خاطئ لأنه عند تنكيس أصيص يحتوي علي نبتة فإن الجذر يتجه إلي اسفل (لا إلي التربة) في حين يتجه الساق إلي أعلي .

- أرجع العلماء ذلك إلي ظاهرة الانتحاء الأرضي .

الإنتحاء الأرضي

هو استجابة النبات النامي لمؤثر خارجي وهو الجاذبية الأرضية ، فتنحني الأعضاء النباتية تجاهه مثل الجذر أو بعيداً عنه مثل (الساق) .



تجربة

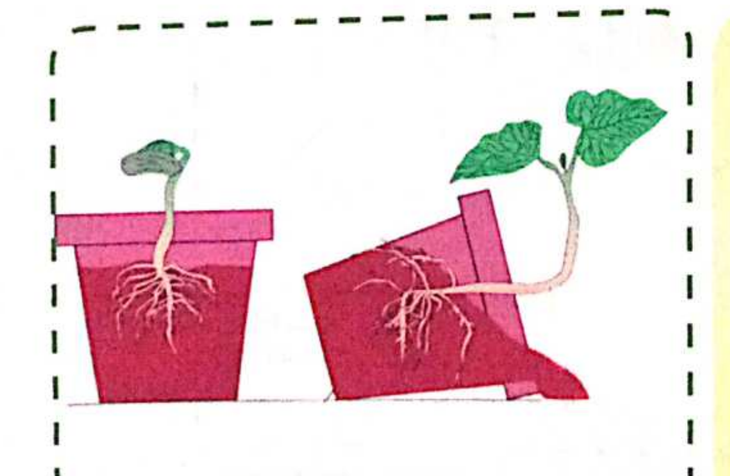


معرفة تأثير الجاذبية الأرضية علي كل من الساق والجذر

الخطوات	المشاهدة	الإستنتاج
① استنبت بعض البذور في اصيص به تربة منداه بالماء(وضع رأسى)	① نمو الريشة رأسياً لأعلي ونمو الجذر رأسياً لأسفل .	السيقان والسويقات سالبة الانتحاء الأرضي .
② ضع إحدي البادرات في وضع افقي ثم اتركها عدة أيام .	② انحناء طرف الساق لأعلي ضد اتجاه الجاذبية الأرضية وانحناء طرف الجذر لأسفل في اتجاه الجاذبية الأرضية .	الجذر موجب الانتحاء الأرضي .

التفسير

يرجع الإنتحاء إلي تباين نمو جانبي العضو (الساق - الجذر) نتيجة التوزيع غير المتماثل للأوكسينات في عضو النبات .

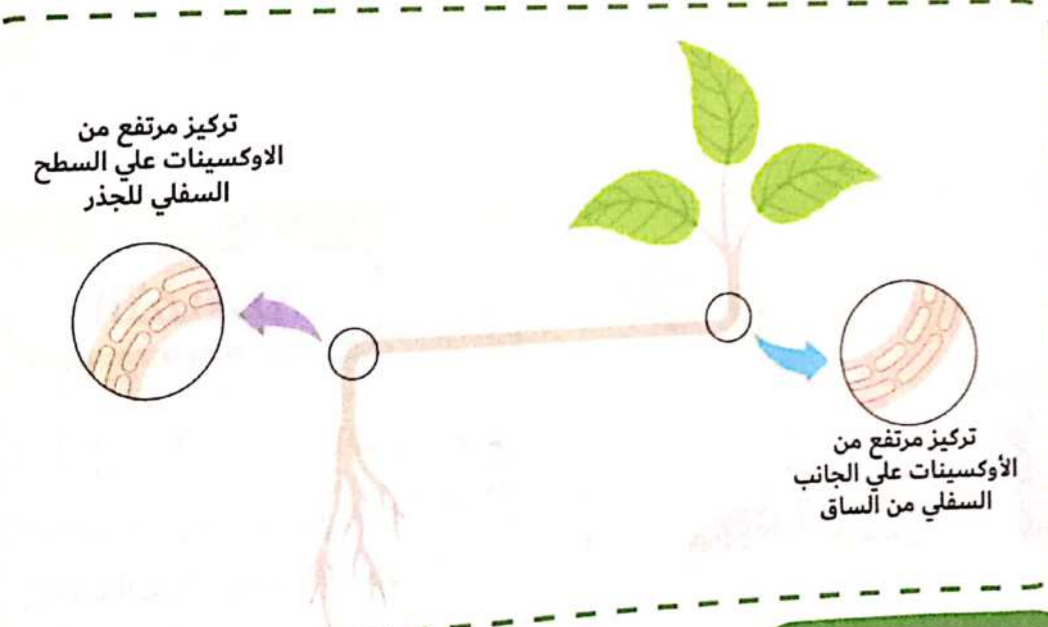


التفسير العام للإنتحاء الأرضي

توزيع منتظم للاوكسينات علي جانبي كل من الساق والجذر

- عندما يكون النبات في الوضع الرأسي (الوضع الطبيعي) :
تتوزع الأوكسينات بانتظام علي كل جانب من القمة النامية للساق والجذر لذا ينمو الساق مباشرة لأعلي والجذر إلي أسفل .
- عندما يكون النبات في الوضع الأفقي :
تتراكم الأوكسينات في الجانب السفلي لكل من الساق والجذر مما يؤدي إلي:

- تنشيط نمو واستطالة خلايا السطح السفلي من الساق بدرجة أكبر من السطح العلوي فينحني الساق لأعلي ضد الجاذبية الأرضية (منتحِ أرضي سالب).
- تعطيل نمو واستطالة خلايا السطح السفلي للجذر (بسبب التأثير العكسي لتركيز الاوكسينات) ، بينما تستمر خلايا السطح العلوي في النمو والأستطالة فينحني الجذر للأسفل مع الجاذبية الأرضية(منتحِ أرضي موجب).



الإنتحاء المائي

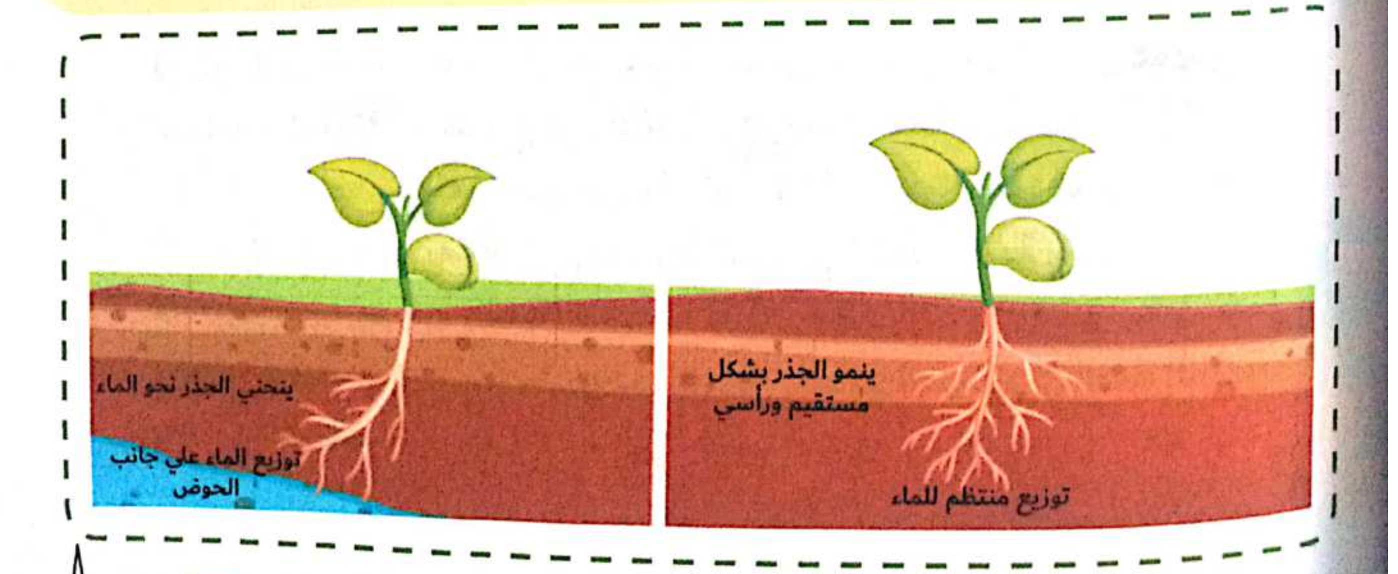
إستجابة النبات لمؤثر الرطوبة فتنحني الأعضاء تجاهه أو بعيداً عنه.

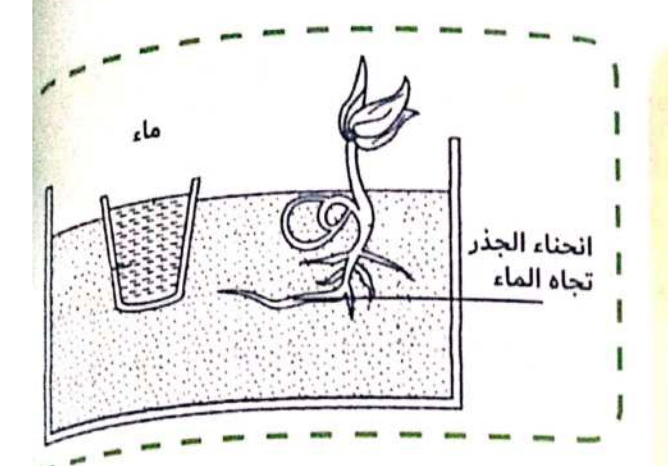
تجربة

التحقق من ظاهرة الإنتحاء المائي

- أحضر حوضين متماثلين من الزجاج بهما كمتين متساويتين من التربة الجافة و ازرع فيهما بعض البذور ، ثم اتبع الخطوات التاليه :

الخطوات	الملاحظة	التفسير
١ رش التربة بانتظام في الحوض الأول وبعد عدة أيام لاحظ نمو البذور .	١ نمو الجذور مستقيمة ورأسية.	١ يرجع نمو الجذور المستقيمة دون انحناء إلي تساوي انتشار الماء في التربة حول الجذور
٢ ضع الماء علي جوانب الحوض الثاني وبعد عدة أيام لاحظ نمو البذور .	٢ نمو الجذور منحنية في اتجاه الماء الموجود علي الجوانب .	٢ يرجع نمو الجذور منحنية إلي وجود الماء في جوانب الحوض وعدم وجوده في وسط الحوض ،فأنحنت الجذور بأتجاه الماء .





التفسير العام

الجذر منتح مائي موجب ؛وذلك لتجمع الاوكسينات في جانب الجذر المواجه للماء فتعطل استطالة الخلايا المواجهة للماء (التأثير العكسي لزيادة تركيز الاوكسينات في الجذر) ،بينما تنمو خلايا الجانب الأخر مما يؤدي إلي انحناء الجذر نحو الماء.

! ملاحظات كتاب التفوق

هناك حركة تسمي حركة دائبة أو سيتوبلازمية ، هذه الحركة تحدث في جميع النباتات (وهي ناتجة عن الحركة الدورانية السيتوبلازمية المستمرة) ، أما باقي أنواع الحركة لا يشترط أن تحدث في جميع النباتات.

+ ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

① سيادة القمة النامية:

إن أحد الأهداف من تقليم (قطع قمم الأشجار) هو منع نمو الغصن عمودياً إلي مسافات شاهقة ، وتشجيع نمو الأغصان الجانبية ، مما يزيد من حجم الثمار ، ويسهل عمليات الزراعة : من رش وقطاف ، إذا إنه من المعروف أن نمو القمة النامية للنبات يمنع نمو البراعم الجانبية التي تلي القمة النامية ومنع نمو البراعم الجانبية سببه سيادة القمة النامية ، لذا فإن قطع القمة النامية بمقص كما يجري عادة عند تقليم الأغصان يؤدي إلي زوال المانع الموجود في القمة النامية ، وبذلك تزول السيادة ، وتنمو البراعم الجانبية لتكون أغصاناً وفروعاً جانبية .



المستوى A

١ إذا زاد تركيز الأوكسينات في خلايا الجذر في أحد الجوانب فإن معدل النمو في هذا الجانب.....

Ⓐ يقل
Ⓑ لا يتأثر
Ⓒ يزداد
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٢ يوجد في نبات المستحدية أي من الحركات الآتية.....

Ⓐ حركة اللمس
Ⓑ حركة النوم واليقظة
Ⓒ حركة الإنتحاء المائي
Ⓓ كل ما سبق صحيح

٣ كل العبارات الآتية صحيحة عن الأوكسينات ماعدا.....



Ⓐ تؤثر على انقسام الخلايا ونموها وتميزها
Ⓑ اكثر انواع الاوكسينات شيوعا هو اندول حمض الخليك
Ⓒ هي مركبات غير عضوية تفرز بكميات قليلة وتضع في جزء من جسم النبات ثم تنتقل لمكان اخر لتؤثر عليه
Ⓓ يختلف تركيز الاوكسينات في النبات بصورة كبيرة بناء على تركيزه وموقع عمله

٤ أي العبارات الآتية تصف بدقة الرسم الآتي.....



Ⓐ تعرض النبات للضوء من جانب واحد
Ⓑ تعرض النبات للضوء من جميع الإتجاهات
Ⓒ تم قطع القمة النامية
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة



٥ إذا تم تنكيس أصيص كما بالرسم الموضح ، فإن إستجابة الساق ستكون.....

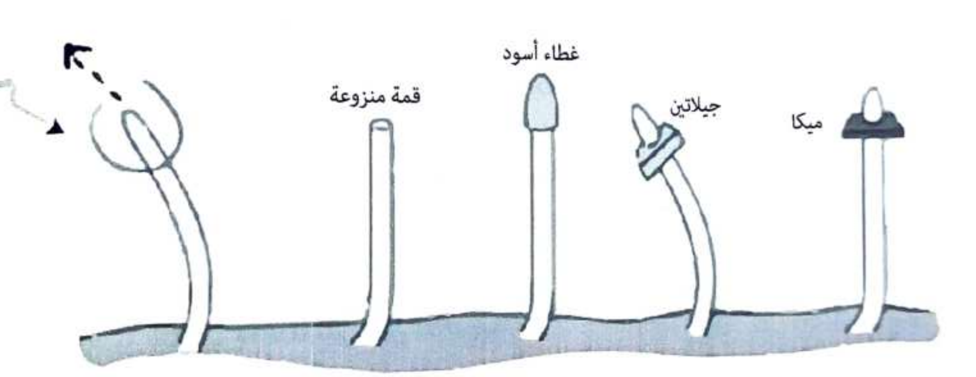
ⓐ ضد اتجاه الجاذبية الأرضية
ⓑ مع اتجاه الجاذبية الأرضية
ⓒ ضد اتجاه الجاذبية الأرضية ثم مع اتجاه الجاذبية الأرضية
ⓓ مع اتجاه الجاذبية الأرضية ثم ضد اتجاه الجاذبية الأرضية

٦ في الإنتحاء المائي والإنتحاء الضوئي للجذر.....

ⓐ تثبط الاوكسينات الخلايا عن النمو
ⓑ تنشط الاوكسينات الخلايا على النمو
ⓒ تبتعد الاوكسينات بعيدا عن المؤثر
ⓓ تعمل الاوكسينات في نفس اتجاه المؤثر

٧ اذا تعرض جذر أثناء نموه في التربة لجسم صلب فإنه يبتعد عنه فإن هذا المثير.....

ⓐ لمسي ⓑ كهربي ⓒ ضوئي ⓓ كل ما سبق صحيح



٨ اذا تعرض النبات للضوء في جانب واحد فإنه سينتحي النبات.....

ⓐ ١ ، ٣ فقط
ⓑ ٢، ٣ فقط
ⓒ ٣ ، ٤ فقط
ⓓ ٣ فقط

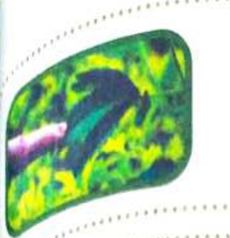
يوجد في نبات المستحية أي من الحركات الآتية.....

أ) حركة اللمس
ب) حركة النوم واليقظة
ج) حركة الإنتحاء المائي
د) كل ما سبق صحيح

اذا وضعت بادرة نبات شوفان افقيا فان الاوكسينات في خلايا الجذر.....

أ) تتراكم في الجانب السفلي وينتحي الجذر الى اعلى
ب) تهاجر الى الجانب العلوي وينتحي الجذر الى اعلى
ج) تهاجر الى الجانب العلوي وينتحي الجذر الى اسفل
د) تتراكم في الجانب السفلي وينتحي الجذر الى اسفل

المستوي B



١١ تكون وريقات النبات الموضح بالشكل الساعة 3 فجراً.....

أ) منبسطة
ب) متقاربة
ج) متباعدة
د) ميتة

١٢ النسبة بين معدل النمو في جانب الجذر البعيد عن الرطوبة الى النسبة بين معدل النمو في جانب الجذر القريب من الرطوبة.....

أ) أقل من واحد
ب) تساوي واحد
ج) أكثر من واحد
د) لا توجد إجابة صحيحة

١٣ تنمو نباتات الحقل رأسيا دائما / عند فصل القمة النامية لنبات ما بصفيحة من الميكا فإن الساق قد لا ينتحي ناحية الضوء

أ) العبارة الاولى صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الاولي خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

١٤ اذا علمت ان النبات المُصلي (المارنتا) يرفع أوراقه اثناء النهار ويطويها ليلا هذا النبات من العوامل التي تؤثر عليه.....

أ) اللمس والظلام
ب) الضوء والظلام
ج) اللمس والضوء
د) اللمس فقط

١٥ الاحساس عملية مركبة تبدأ وتنتهي بأي من العبارات الاتية.....

أ) الادراك – التنبيه - التكيف - الاستجابة
ب) الاستجابة – الادراك – التنبيه – التكيف
ج) التنبيه – التكيف – الادراك – الاستجابة
د) التنبيه – الادراك – الاستجابة – التكيف

منطقة الإستقبال ومنطقة الإنتحاء في النبات علي الترتيب هي.....

تركيز الأوكسينات

١ ٢

المنطقة

ⓐ ١ ، ٢
ⓑ ١ ، ١
ⓒ ٢ ، ١
ⓓ ٢ ، ٢

اذا تم قطع منطقة الإستقبال فإن النبات.....

ⓐ يتأثر بالضوء
ⓑ لا يتأثر بالضوء
ⓒ ينمو بدون إنحناء
ⓓ ب ، ج صحيحتان

العضي الموجود في خلايا نبات المستحية والمسئول عن تغيير شكل الخلايا بعد اللمس.....

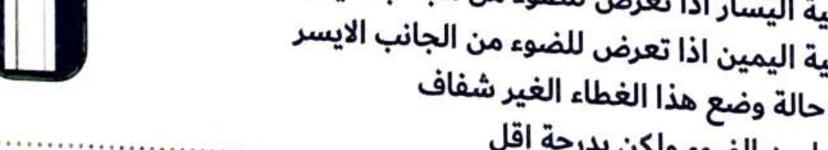
ⓐ الفجوة العصارية
ⓑ الميتوكندريا
ⓒ البلاستيدة الخضراء
ⓓ الشبكة الإندوبلازمية

تنتقل الاوكسينات غالبا عبر الخلايا النباتية من مكان تصنيعها لمكان عملها عن طريق.....

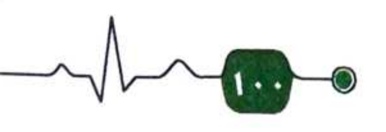
ⓐ الأنسجة الوعائية
ⓑ الأنسجة البارنشيمية
ⓒ الأنسجة الإسكلرنشيمية
ⓓ الأنسجة الكولنشيمية

اذا تم وضع غطاء غير شفاف كما بالرسم الموضح :

فانه.....



ⓐ سينتحي النبات ناحية اليسار اذا تعرض للضوء من الجانب الايمن
ⓑ سينتحي النبات ناحية اليمين اذا تعرض للضوء من الجانب الايسر
ⓒ لن ينتحي النبات في حالة وضع هذا الغطاء الغير شفاف
ⓓ سينتحي النبات قريبا من الضوء ولكن بدرجة اقل



الاحساس في النبات أقل وضوح عن الإحساس في باقي الحيوانات، معظم النباتات عديمة الحركة الكلية وبطيئة الاستجابة .....

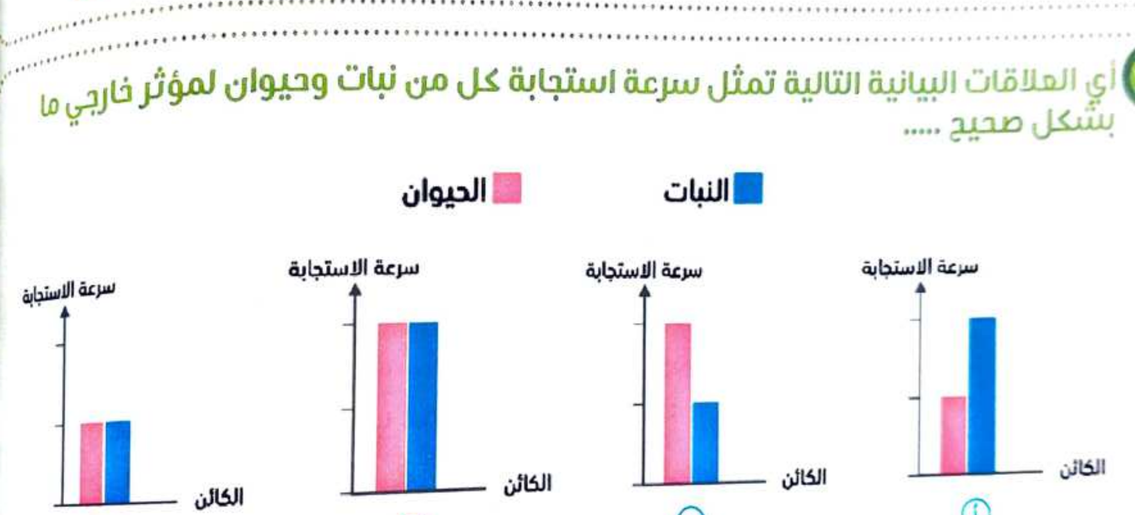
ⓐ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
ⓑ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
ⓒ العبارتان خطأ
ⓓ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

تتضح ظاهرة الإحساس في أي من الكائنات الحية التالية .....



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ جميع ما سبق

أي العلاقات البيانية التالية تمثل سرعة استجابة كل من نبات وحيوان لمؤثر خارجي ما بشكل صحيح .....



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

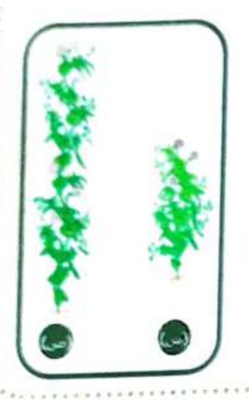
أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للأوكسينات ......

ⓐ مواد كيمائية تفرزها الخلايا الحية بالساق
ⓑ لها تأثيران متضادين على نمو النبات تبعاً لتركيزها
ⓒ يختلف تأثيرها باختلاف مكان عملها واختلاف المرحلة العمرية للنسيج
ⓓ الثانية والثالثة

٣٥ الشكل المقابل يوضح نباتين من نفس النوع تم استنبات أحدهم (ص) في بيئة مظلمة والآخر (س) تم استنباته في بيئة مضيئة مع ري كل منهم كميات متساوية من الماء، بناءً على ذلك أي العبارات التالية صحيحة.....

أ) تركيز الأوكسينات في النباتين متساوي
ب) لا يتأثر تركيز الأوكسينات بشدة الإضاءة
ج) يزداد طول النبات ص كمحاولة للبحث عن الضوء
د) معدل استطالة خلايا ساق النبات س أكبر من معدل استطالة خلايا ساق ص

٣٦ يتحكم في وراثة صفة طول نبات البازلاء جينان أحدهما سائد T والآخر متنحي t، وجود جين سائد واحد فقط يؤدي لتحويل هرمون نباتي معين من صورته الغير نشطة لصورته النشطة فيعمل علي زيادة استطالة الخلايا، افحص الشكلين المقابلين ثم اختر من الجدول التالي البديل المناسب لهم.....



	الطرز الجيني لـ س	استطالة خلايا س	الطرز الجيني لـ ص	نشاط الهرمون في ص
أ	TT	أكبر	tt	غير نشط
ب	tt	أقل	TT	غير نشط
ج	Tt	أكبر	tt	نشط
د	tt	أقل	Tt	نشط

٣٧ أي الغرف التالية تم استنبات النبات المقابل بها.....




أ

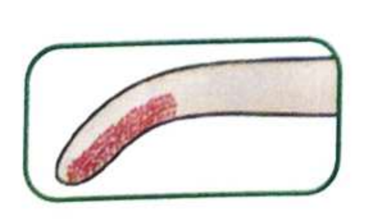






د

٣٨ 
الجزء الموضح بالشكل يمثل ....



أ) ساق لنبات نامي
ب) ساق لنبات غير حي
ج) جذر لنبات نامي
د) جذر لنبات غير حي

اختر جميع الإجابات الصحيحة

29 يختلف الإحساس في النبات عن الإنسان.....

أ) لا يمتلك النبات جهاز عصبي مثل الإنسان
ب) الإنسان أقل رقي في درجة الإحساس
ج) إستجابة النبات غالباً ما تكون بطيئة
د) درجة الإحساس في الحيوان تشبه الإنسان

30 يلعب.....الدور الرئيسي في حركة نبات المستحية إستجابة للمس.

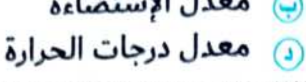
أ) الساق
ب) الوريقات
ج) السطح السفلي للإنتفاخات
د) السطح العلوي للإنتفاخات

31 أي أنواع الحركات الآتية تحدث في جميع الكائنات الحية.....

أ) الإنتحاء
ب) حركة إستجابة للمس
ج) الحركة إستجابة للظلام
د) الحركة السيتوبلازمية

المستوي C

٣٢ تم تعريض جذر النبات الموضح بالشكل للري من جانب واحد فإن العلاقة المجهولة على المحور الرأسي.....

- أ) ل النمو
- ب) معدل الإستضاءة
- ج) ل النتح
- د) معدل درجات الحرارة

٣٣ يلجأ مزارعوا أشجار الفاكهة لتقليم الأشجار.....

- أ) ...ارة صحيحة لأن السيادة في النمو تكون للافرع الجانبية فلا تقطع القمم النامية
- ب) العبارة خاطئة لأن السيادة في النمو تكون للأفرع الجانبية فلا تقطع القمم الناسية
- ج) العبارة صحيحة لأن السيادة في النمو تكون للقمم النامية فتقطع لتشجيع الافرع الجانبية على النمو وزيادة الثمار
- د) العبارة خاطئة لأن السيادة في النمو للأفرع الجانبية فتقطع لتشجيع هذه الافرع على النمو وزيادة الثمار

٣٤ عند اعادة القمة المنزوعة بطريقة جانبية غير مركزية فانه.....



- أ) يحدث الانتحاء يمينا حتى في غياب الضوء
- ب) لا يحدث الانتحاء يمينا ولا يسارا
- ج) لا يحدث الانتحاء يسارا حتى في غياب الضوء
- د) لا توجد اجابة صحيحة

٣٥ بالرغم من أن قمل الخشب حشرة تعيش على اليابس الا انها تتنفس من خلال خياشيم مثل الأسماك
لذلك يجب أن تظل الخياشيم رطبة بالماء،
توصف حركة قمل الخشب كاستجابة للضوء بإنها حركة ....



- أ) إيجابية
- ب) سلبية
- ج) غير متجهة
- د) لا توجد إجابة صحيحة

	النمو / مليمتر			
	البادرة A	البادرة B	البادرة C	البادرة [illegible]
المجموعة (أ)	٨ مم / يمين	.	٨ مم / الاستقامة لأعلى	.
المجموعة (ب)	٦ مم / يمين	.	٦ مم / الاستقامة لأعلى	١ مم / الاستقامة لأعلى

(A)معدل واتجاه نمو البادرة B في المجموعة (أ) على الترتيب يساوي .....

أ) ٨ مم / يمين
ب) ٨ مم / يسار
ج) ٦ مم / يمين
د) ٦ مم / يسار

(B)معدل واتجاه نمو البادرة B في المجموعة (ب) على الترتيب يساوي .....

أ) ٨ مم / يمين
ب) ٨ مم / يسار
ج) ٦ مم / يمين
د) ٦ مم / يسار

(C)معدل واتجاه نمو البادرة D في المجموعة (أ) على الترتيب يساوي .....

أ) مم / الإستقامة لأعلى
ب) ٦ مم / الإستقامة لأعلى
ج) ٣ مم / الإستقامة لأعلى
د) ١ مم / الإستقامة لأعلى

(D)يمكن تفسير اختالف طول نباتات المجموعة (أ) عن نباتات المجموعة (ب) بأن .....

أ) الضوء يؤثر على توزيع الأوكسينات [illegible]
ب) غياب [illegible]
ج) الضوء [illegible]
د) [illegible]

نتحاء اللمسي هو استجابة متجهة للنبات لمؤثر اللمس مثلما يوضح الشكل:



(A) استجابة الساق الموضحة لذلك المؤثر تسمى استجابة .....

أ) سلبية
ب) إيجابية

(B) النسبة بين تركيز ألوكسينات في الجانب (س) إلى تركيزها في الجانب (ص) تكون .....

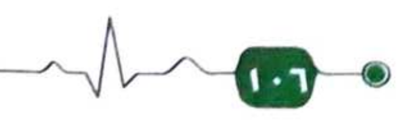
أ) أكبر من الواحد
ب) أقل من الواحد
ج) تساوي الواحد
د) متغيرة

تفرز ألوكسينات من .....

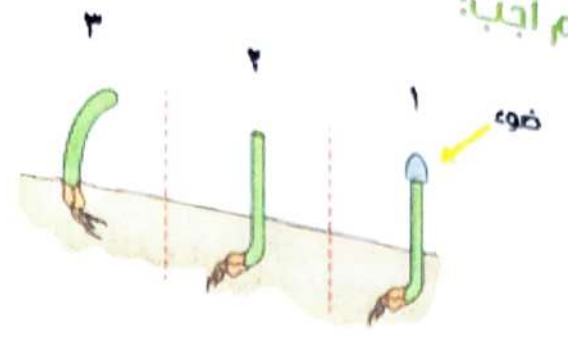
أ) القمة النامية للساق
ب) البراعم النباتية
ج) القمة النامية للجذر
د) جميع ما سبق

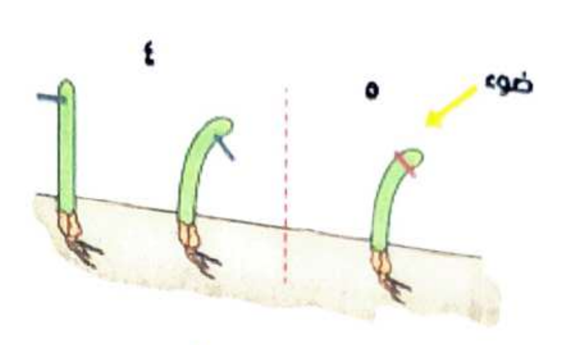
كل العبارات التالية عن أندول حمض الخليك صحيحة ما عدا.....

أ) مادة عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين
ب) أقل الهرمونات النباتية شيوعًا
ج) يؤثر على نمو الجذر بالتنشيط بكمياته القليلة
د) يقل تركيزه في الجانب القريب من الضوء عن الجانب البعيد



٤٢ الشكل المقابل يوضح تجارب مختلفة لدراسة استجابة الغالف الورقي لنبات الشوفان لمؤثر الضوء ، افحصه ثم أجب:





(A)عدم استجابة البادرة 1 للضوء يرجع إلى ......

ⓐ عدم تكوين الأوكسينات
ⓑ عدم وصول الضوء للخاليا الحساسة للضوء
ⓒ تساوي تركيز الأوكسينات في جانبي الساق
ⓓ الثانية والثالثة

(B)عدم استجابة البادرة 2 للضوء يرجع إلى .....

ⓐ عدم تكوين الأوكسينات
ⓑ عدم وصول الضوء للخاليا الحساسة للضوء
ⓒ تساوي تركيز الأوكسينات في جانبي الساق
ⓓ البادرة ٢ سالبة الإنتحاء الضوئي فلا تستجيب لضوء جانبي

(C)انتحاء البادرة 5 دليل على .....

ⓐ المادة الحمراء تكون الميكا
ⓑ المادة الحمراء غير منفذة الأوكسينات
ⓒ المادة الحمراء تكون الجيلاتين
ⓓ الجانب القريب من الضوء يحتوي على تركيز أعلي من الأوكسينات

تم استنبات 4 بادرات شوفان في غرفة مظلمة ثم تم دهان الجانب الأيسر لثالث بادرات منهم بتركيزات مختلف ة من الشحم الطبيعي المختلط بأندول حمض الخليك ف انحنت البادرات في اتجاه اليمين بزوايا مختلفة تتضح في الجدول التالي، افحصه ثم أجب عما يلي:

تركيز أندول حمض الخلية (mg/dm^3)	زاوية النمو
صفر	صفر
٣	٢
٨	٤
١٣	٨

(A)تستنتج من الجدول السابق أن .....

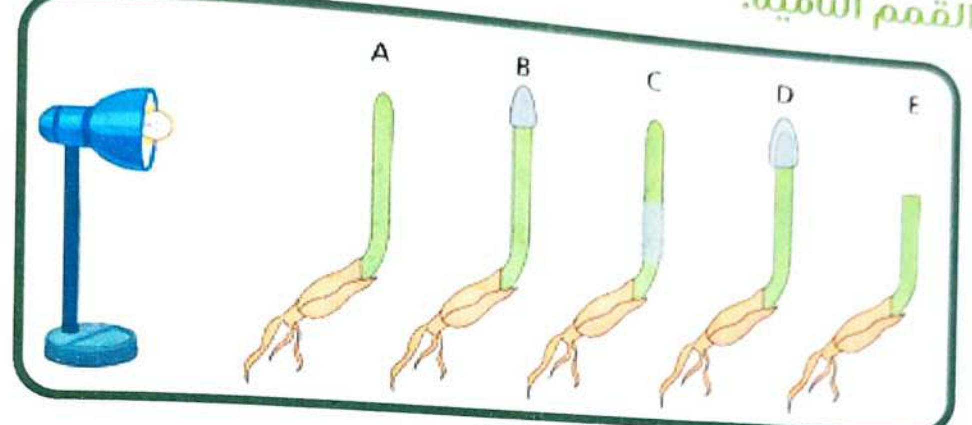
أ) تزداد زاوية النمو كلما قل تركيز الأوكسينات بالشحم
ب) تزداد زاوية النمو كلما زاد تركيز الأوكسينات بالشحم
ج) الشحم الطبيعي غير منفذ الأوكسينات
د) الأولى والثالثة

(B)السبب في إتمام تلك التجربة في غرفة مظلمة هو ......

أ) حتى لا يتغير تركيز الأوكسينات بالشحم عما هو مراد
ب) حتى يمكن تحديد درجة الإنحناء تبعا لتركيز الأوكسينات بدقة
ج) لإلغاء عامل الضوء وتأثيره على عملية الإنتحاء
د) جميع ما سبق

٤٤ قام كل من تشارلز دارون وابنه فرانسيس بالتجربة التالية لإستنتاج تأثير الضوء على نمو النبات، حيث قاموا باستنبات خمس مجموعات متشابه من بادرات الشوفان في ظروف متشابه لكن المجموعة:

A ⟵ طبيعية.
B ⟵ قممها النامية مغطاة بورق الفويل.
C ⟵ سيقانها مغطاة بورق الفويل .
D ⟵ قممها النامية م غطاة بورق شفاف.
E ⟵ منزوعة القمم النامية.



(A)أي المجاميع السابقة ستنحني في اتجاه الضوء .....

ⓐ A , B , C
ⓑ B , E , C
ⓒ A , C , E
ⓓ A , C , D

(B)إختلاف استجابة المجاميع السابقة يسببها هرمون يتميز بأنه .....

ⓐ يصنع بالبراعم النباتية فقط
ⓑ ينتشر من أعلي لأسفل في النبات
ⓒ ينتشر من الجانب البعيد للضوء للجانب القريب للضوء
ⓓ يمكن أن يكون له تأثير متعاكس على استطالة خلايا النبات

45 يتم تفسير حركة اللمس في نبات المستحية من خلال امتلاء الخلايا بالماء، عند لمس نبات المستحية بالشكل فإن الضغط الإسموزي للخلايا س و ص على الترتيب .....



أ) يزداد / يقل
ب) يقل / يزداد
ج) يزداد / يزداد
د) يقل / يقل

46 تلعب الخاصية.....في إستجابة نبات المس

أ) الإسموزية
ب) الإنتشار
ج) النقل النشط
د) التشرب

47 تتحرك الأوكسينات من الجانب المقابل إلى الضوء إلى الجانب البعيد ، وذلك.....

أ) بالخاصية الإسموزية
ب) بالإنتشار
ج) النقل النشط
د) لاتنتقل

48 الصورة التي أمامك تم فصل جانبي القمة النامية بزبدةالفول السوداني وتعريضها لمصدر ضوء من جهة اليمين فما الممكن حدوثه.....

إختر جميع الإجابات الصحيحة



أ) لا تتحرك الأوكسينات إلى الجانب الآخر
ب) تتحرك الأوكسينات إلى الجانب الآخر ويحدث إنتحاء
ج) يتوقف نمو النبات
د) الأوكسينات في المنطقة (أ) تركيزها ٥٠٪

الأسئلة المقالية

٤٩ اذكر المصطلح العلمي:

(A) عالم تحقق من استنتاجات بويسن جنس من خلال تجاربه التي اعتمدت على فصل وقياس كمية الأوكسينات في كل من الساق والجذر.

(B) انحناء ساق نبات تجاه ضوء جانبي.

(C) انحناء جذر نبات بعيداً عن ضوء جانبي.

(D) انحناء طرف الساق إلى أعلى ضد اتجاه الجاذبية الأرضية.

(E) انحناء طرف الجذر إلى أسفل في اتجاه الجاذبية الأرضية.

(F) انحناء جذر نحو الماء الموجود على جوانب الحوض.

٥٠ علل:

(A) استجابة نبات المستحية للمس والظلام؟

(B) يختلف السطح السفلي من الإنتفاخ لنبات المستحية عن السطح العلوي؟

(C) تعتمد نبات المستحية على عوامل داخلية وخارجية؟

(D) عند زراعة مجموعة خلايا من نبات الجزر في لبن جوز الهند فإنها تنمو إلى فرد كامل فيما يعرف بزراعة الأنسجة؟

(D) يختلف عمل الأوكسين بإختلاف مكان تواجدهما؟

01 ماذا يحدث عند:

(A) نمو بادرة نبات في وضع أفقي؟

(B) قطع القمة النامية لساق نبات وتأثيرها على الأفرع الجانبية؟

(C) تعرض بادرة نبات مفصول عنها القمة النامية لمصدر ضوء من جانب واحد؟

02 قارن بين:

(A) الانتحاء الضوئي والإنتحاء الأرضي.

(B) الإنتحاء الأرضي للجذر والمائي للجذر.

03 تعرض نبات المستحية لضوء خافت وضوء شديد:

- أي من الحالات الآتية تعبر عن الضوء (س-ص-ع)
- لنبات المستحية عدة أنواع من الحركة غير التي توجد أمامك في الرسمة عددها وإشرحها.

ع ص س

الإحساس في الإنسان (النسيج العصبي)

الجهاز العصبي

يقوم الجهاز العصبي بالتعاون مع جهاز الغدد الصماء بـ:

- استقبال المعلومات خارجية كانت أو داخلية ،وذلك عن طريق المؤثرات بواسطة أجهزة الاستقبال ثم الاستجابة لها.
- التحكم في جميع أنشطة ووظائف أجهزة جسم الإنسان وتنسيق عملها بدقة.

وذلك بهدف:

- اتصال الإنسان الدائم مع ما يحدث مع بيئته الداخلية والخارجية.
- حفظ الوضع الداخلي للإنسان ثابتاً و متزناً.

◆ لقد بلغ الجهاز العصبي أقصي درجات التطور والتعقيد في الحيوانات الفقارية والتي يقع الإنسان علي قمتها ،فتبارك الله أحسن الخالقين.

الجهاز العصبي

- الجهاز العصبي المركزي
- الجهاز العصبي الطرفي يتضمن الجهاز العصبي الذاتي ينقسم إلى:
  - الجهاز السمبثاوي
  - الجهاز الباراسمبثاوي



- من المعلوم أن وحدة بناء الجهاز العصبي ، هي «الخلية العصبية».

الخلية العصبية

- الخلية العصبية رغم كونها من أطول الخلايا في جسم الإنسان إلا أنها لا ترى بالعين المجردة.

- تركيب الخلية العصبية:
  - جسم الخلية العصبية
  - زوائد الخلية العصبية

١ جسم الخلية العصبية

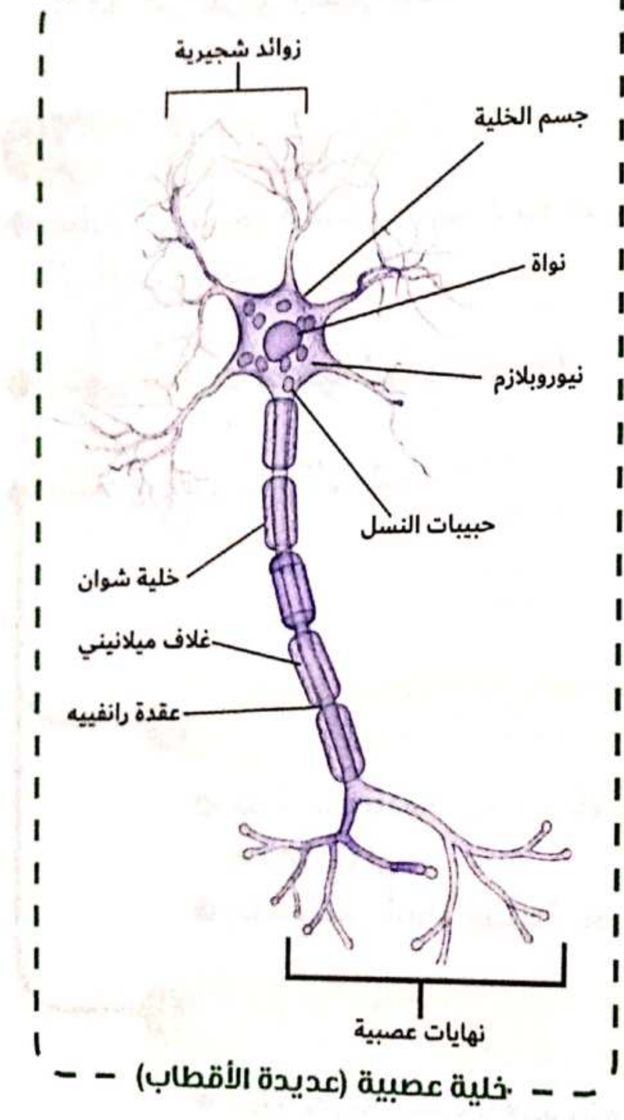
- يحتوي جسم الخلية العصبية على:

(أ) نواة مستديرة.

(ب) سيتوبلازم يحيط بالنواة يعرف بـ «النيوروبلازم».

وهو يحتوي على:

- كل عضيات الخلية ؛مثل: الميتوكوندريا وأجسام جولجي ولكنه لا يحتوي علي الجسم المركزي (السنتروسوم).
- ليفات دقيقة تسمي بـ «لييفات عصبية».
- حبيبات دقيقة تُعرف بـ «حبيبات النسل».



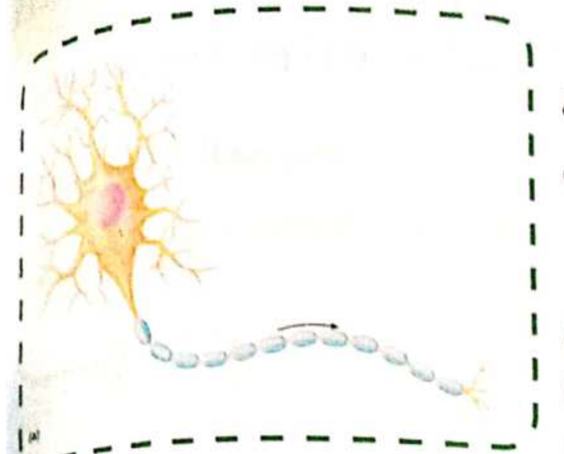
خلية عصبية (عديدة الأقطاب)

> حبيبات نسل تتكون من شبكة إندوبلازمية خشنة تتواجد في جسم الخلية ولا تتواجد في محورها ووظيفتها تصنيع البروتين.

٢ زوائد الخلية العصبية

◆ يوجد منها نوعان في الخلية العصبية ، هما :

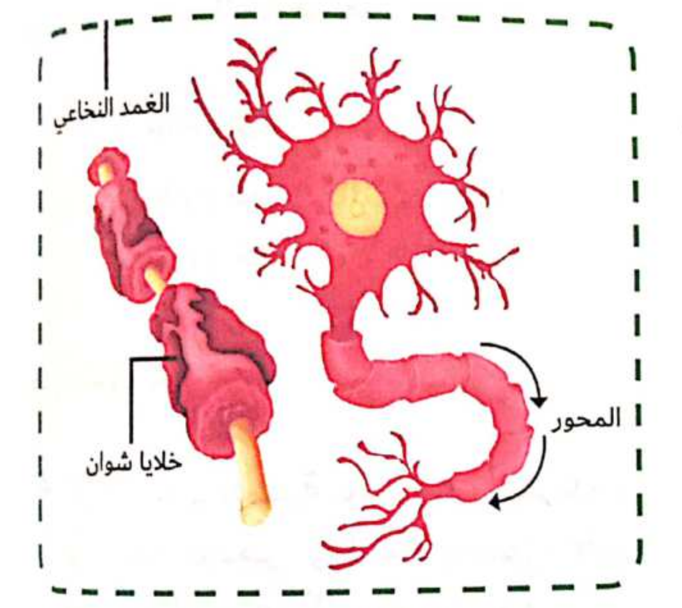
أ الزوائد الشجيرية



◆ زوائد قصيرة وعديدة،تخرج من جسم الخلية العصبية لزيادة مساحة السطح العصبي المستقبل للنبضات العصبية.

◆ تدخل معظم التنبيهات العصبية إلي جسم الخلية العصبية عن طريق الزوائد الشجيرية والهدف منها زيادة مساحة السطح المستقبل للإشارة ، وبعضها يدخل عن طريق جسم الخلية.

ب المحور (الليفة العصبية)



◆ عبارة عن استطالة سيتوبلازمية كبيرة قد تمتد إلي أكثر من متر.

◆ ينتهي بنهايات عصبية (زوائد محورية).

◆ يغلف بنوعين من الأغلفة :

١ الغمد النخاعي

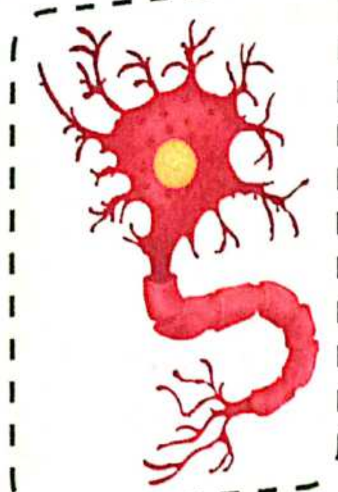
- عبارة عن مادة دهنية بيضاء تسمي «ميلين» ،تكونها خلايا خاصة تسمي «خلايا شوان».
- يتقطع علي أبعاد متتالية بعدد من الأختناقات تسمي «عُقَد رانفييه».

٢ الغشاء العصبي(النيوروليما)

- طبقة رقيقة تغلف الغمد النخاعي من الخارج وتساعد علي عزل الليف العصبي لزيادة قدرته التوصيلية.



وظيفة المحور

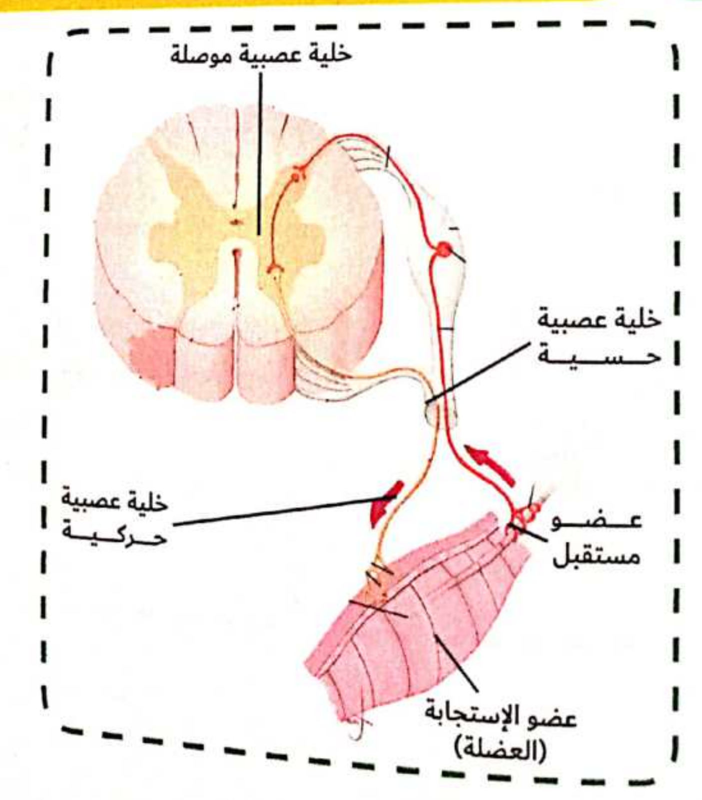


- ينقل السيالات العصبية من جسم الخلية إلي منطقة التشابك العصبي ، وقد وجد أن المحاور المغلفة بالميلين تنقل هذه السيالات أسرع من المحاور غير المغلفة به ولذلك لأن الميلين يعتبر مادة عازلة ،مما يجعل السيال العصبي ينتقل فقط عبر عقد رانفييه.

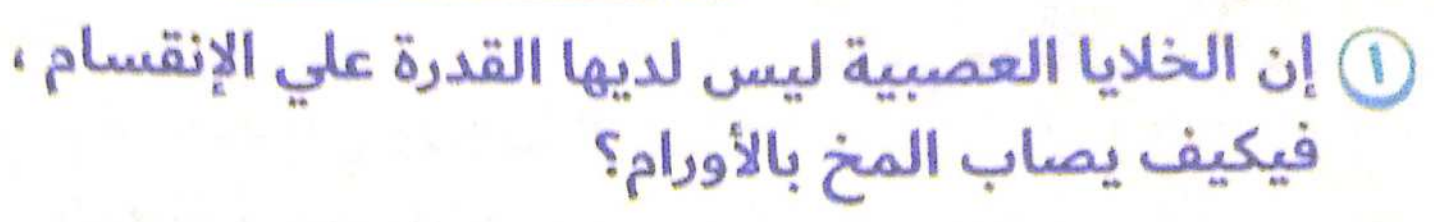
أنواع الخلايا العصبية

- تنقسم الخلايا العصبية تبعاً لوظيفتها إلي ثلاثة أنواع رئيسية ، هي:

النوع	الوظيفة
خلايا عصبية حسية	تقوم بنقل السيالات العصبية من أعضاء الاستقبال إلي الجهاز العصبي المركزي.
خلايا عصبية حركية	تقوم بنقل السيالات العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلي أعضاء الاستجابة ،مثل العضلات والغدد.
خلايا عصبية موصلة (رابطة)	تقوم بالربط بين الخلايا الحسية والخلايا الحركية (حلقة وصل بينهما).



ملاحظات كتاب التفوق



① إن الخلايا العصبية ليس لديها القدرة علي الإنقسام ، فيكيف يصاب المخ بالأورام؟



الخلايا التي لديها القدرة علي الإنقسام هي الخلايا التي ينشأ منها الورم مثل خلايا الغراء العصبي.

② يمر السيال العصبي دائماً في إتجاه واحد

- يوجد نوع من الخلايا ضمن مكونات النسيج العصبي يعرف بـ «خلايا الغراء العصبي».

خلايا الغراء العصبي

- هو نوع من الخلايا يوجد ضمن مكونات النسيج العصبي ، تتميز بقدرتها على الإنقسام.
- الوظائف الأساسية لخلايا الغراء العصبي:

(دعامة)

تقوم بتدعيم الخلايا العصبية حيث تقوم بعمل النسيج الضام.

(عازله)

تعمل كعازل بين الخلايا العصبية.

(مغذية)

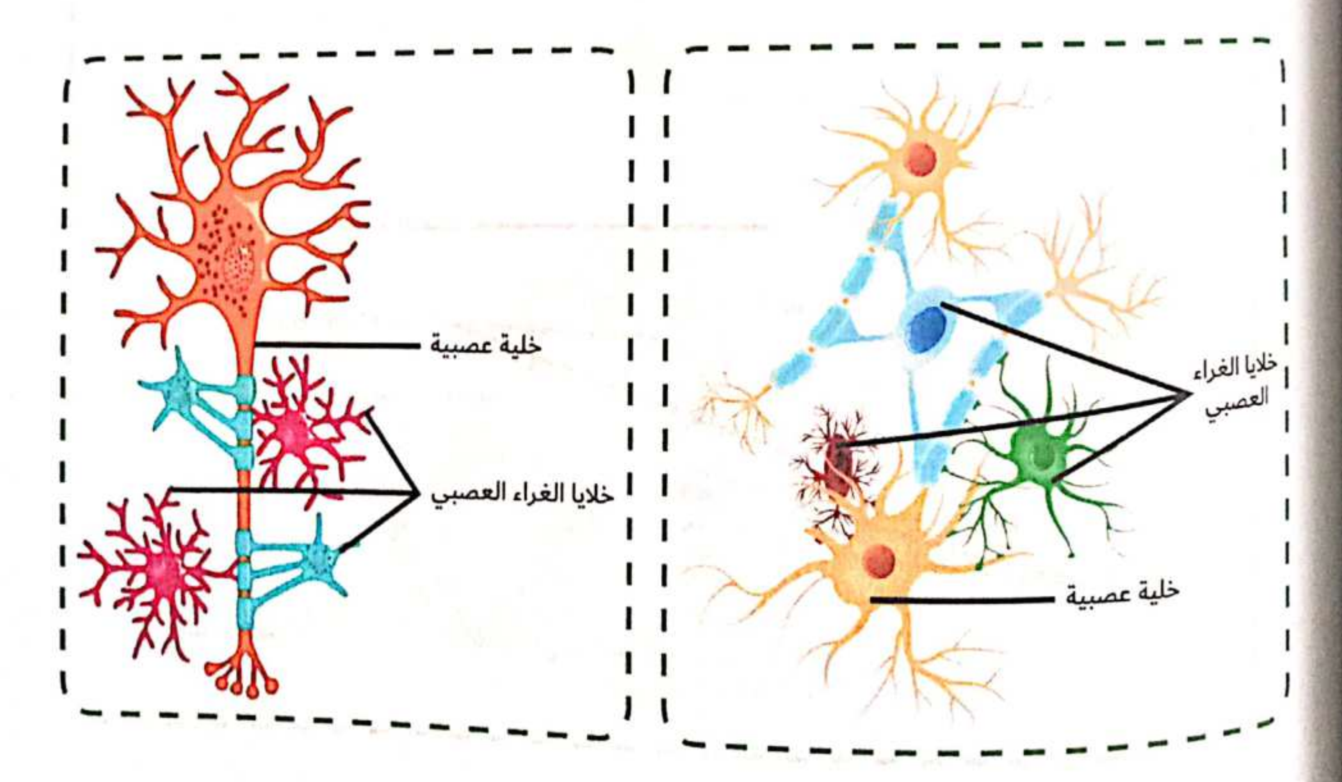
تقوم بتغذية الخلايا العصبية.

(معوضة لأنها تنقسم)

تساهم في تعويض الأجزاء المقطوعة في بعض الخلايا العصبية.

(رابطة)

تقوم بربط الألياف العصبية (المحاور وما يحيطها من اغلفة) لتُكون الحزمة العصبية والتي يتكون منها العصب.

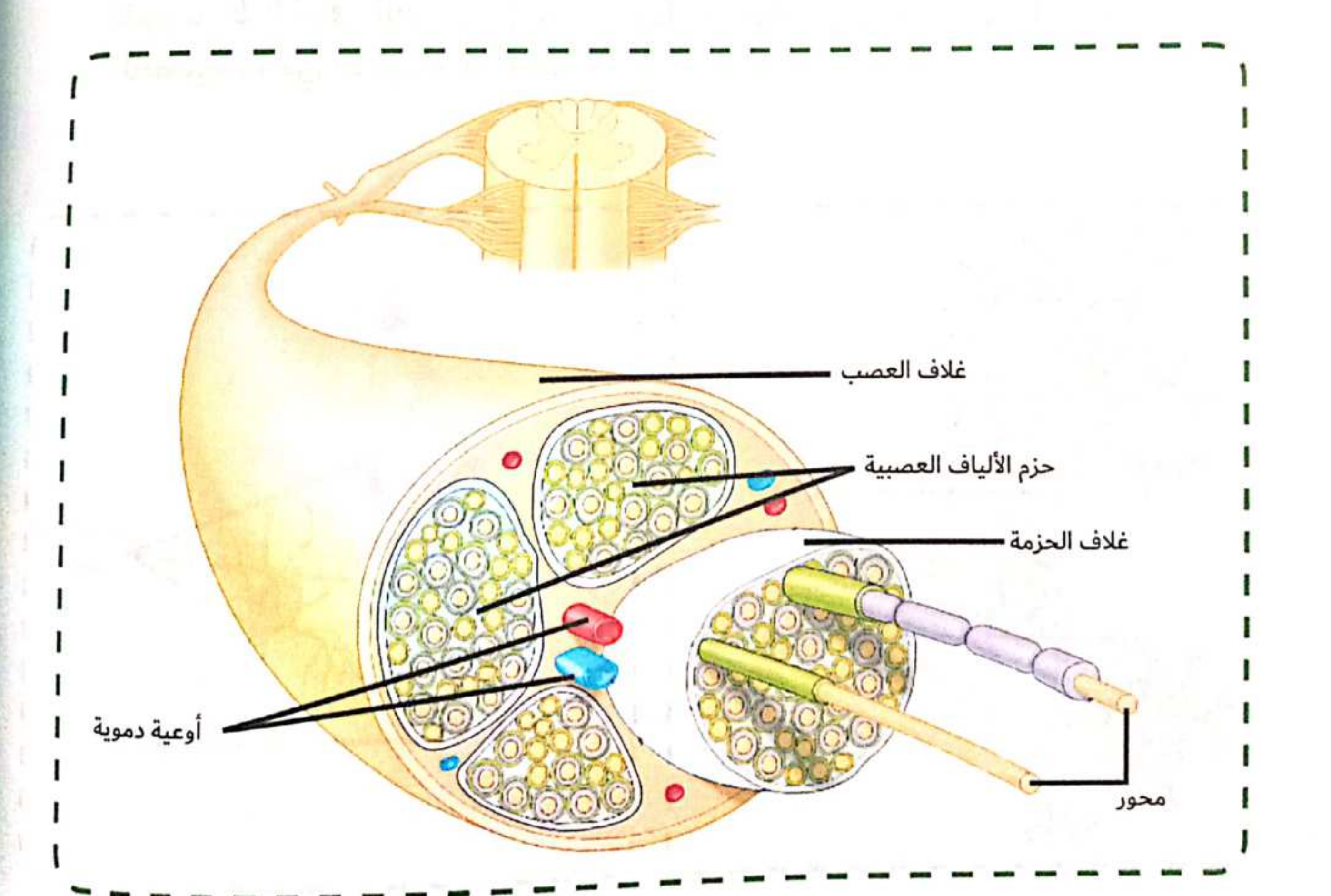


العصب

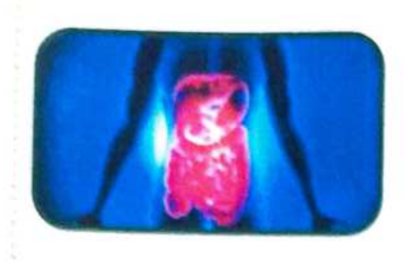
◆ يتركب العصب من:

- مجموعة من الحزم العصبية:
  كل منها يتكون من مجموعة من ألياف عصبية (المحاور وما يحيط بها من أغلفة).
- غلاف الحزمة:
  غلاف من النسيج الضام يحيط بكل حزمة عصبية.
- غلاف العصب:
  غلاف من النسيج الضام مزود بأوعية دموية ويغلف مجموعات الحزم العصبية.

العصب ← حزم عصبية ← ألياف عصبية

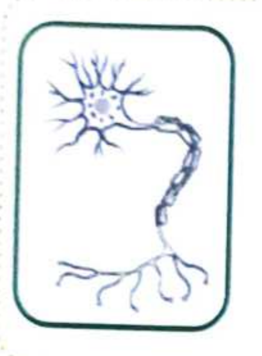


المستوي A



...عملية التي تحدث بالجهاز الموضح بالصورة يتحكم فيها .....

أ) الجهاز العصبي فقط
ب) الجهاز الهرموني فقط
ج) جهاز الغدد الصماء فقط
د) الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء



أي من الاتي صحيح عن الشكل الموضح بالصورة .....

أ) يحتوي الجسم الخاص بها على سيتوبلازم وسنتروسوم وجهاز جولجي وعضي الطاقة
ب) خلايا متخصصة تختلف في الحجم والطول والشكل
ج) النقل فيها لا يكون في اتجاه واحد
د) يصل طول جميع الخلايا العصبية لبضعة أمتار

الزوائد الشجيرية في الخلية العصبية هي المسئولة عن حمل النبضات العصبية ونقلها من جسم الخلية / السيتوبلازم الذي يحيط بنواة الخلية العصبية يسمى ساركوبلازم

أ) العبارة الاولى صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الاولى خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

الطبقات العازلة على شكل قطع متعاقبة على طول محدد الخلية العصبية تكونها.....

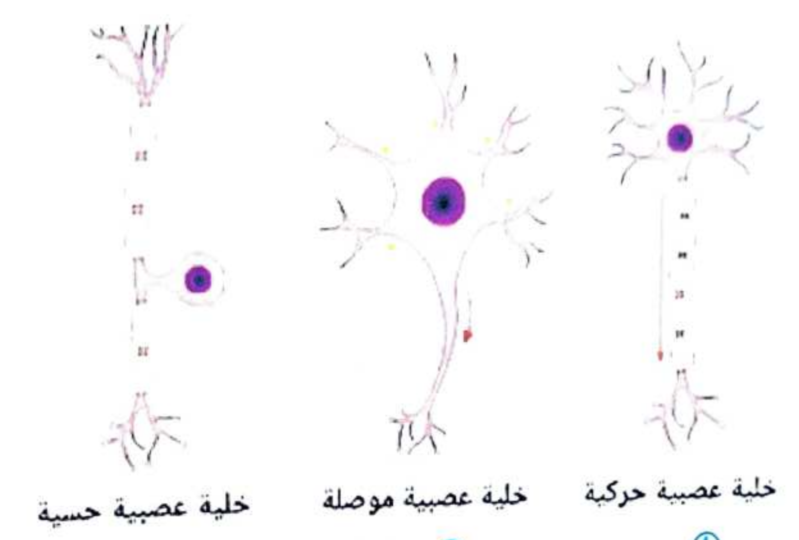
أ) عقد رانفير
ب) خلايا شوان
ج) خلايا الغراء العصبي
د) جسم الخلية العصبية



٦ الاعصاب الحسية تنقل السيالات العصبية من اعضاء الحس الى.....

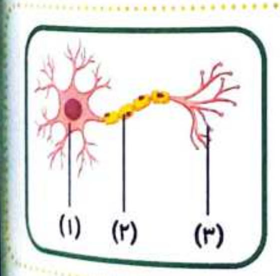
ⓐ المراكز العصبية
ⓑ اعضاء الاستجابة
ⓙ اعضاء السمع
ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٧ عند فتح صنبور الماء الساخن بالخطأ فانك تقوم بابعاد يدك بسرعة المسئول عن ذلك اي نوع من انواع الخلايا الاتية.....



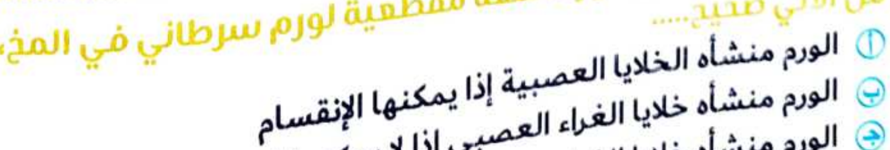
ⓐ خلية عصبية حركية
ⓑ خلية عصبية موصلة
ⓙ خلية عصبية حسية
ⓓ كل ما سبق صحيح

٨ تنتقل التنبيهات العصبية الى الخلية العصبية عن طريق.....



ⓐ ١ فقط
ⓑ ١ ، ٢
ⓙ ٢ فقط
ⓓ ١ ، ٢ ، ٣

٩ الشكل المقابل يوضح صورة اشعة مقطعية لورم سرطاني في المخ، اي من الاتي صحيح.....





ⓐ الورم منشأه الخلايا العصبية إذا يمكنها الإنقسام
ⓑ الورم منشأه خلايا الغراء العصبي إذا لا يمكنها الإنقسام
ⓙ الورم منشأه خلايا الغراء العصبي فقط إذ يمكنها الإنقسام
ⓓ الورم منشأه الخلايا العصبية والغراء العصبي

المستوي B

افتراض عدم وجود الزوائد الشجيرية في الخلية العصبية فاي الاتي صحيح.....

أ) تتلقى الخلية العصبية التنبيهات عن طريق جسم الخلية
ب) لن تتلقي الخلية العصبية اي تنبيهات
ج) ستتلقى الخلية العصبية التنبيهات عن طريق جسم الخلية ومحور الخلية العصبية
د) ستتلقى الخلية العصبية التنبيهات عن طريق النهايات العصبية

كل الاتي صحيح عن خلايا الغراء العصبي ماعدا.....

أ) لا تزود الخلايا العصبية بالمواد المناعية
ب) ترميم محاور الخلايا العصبية الطرفية
ج) امداد الخلايا العصبية بالجلوكوز والاحماض الامينية
د) دعم الخلية العصبية حيث تقوم بعمل النسيج الضام

كل الاتي صحيح عن العصب ماعدا.....

أ) تترتب المحاور للخلايا العصبية في حزم عديدة
ب) تترتب الالياف في حزم يحاط كل منها بنسيج ضام يدعى غلاف الحزمة العصبية
ج) يحاط بالعصب اوعية دموية تقع بين الحزم
د) غلاف الحزمة يقع خارج غلاف العصب

كل الاتي من وظائف خلايا الغراء العصبي ماعدا.....

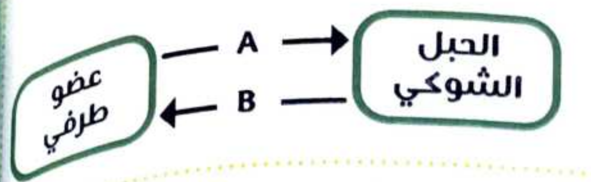
أ) تكوين السائل المخي الشوكي
ب) دعم الخلايا العصبية
ج) تكوين السيال العصبي
د) تغذية الخلايا العصبية

يغيب اي مما يلي في حالة غياب الجهاز العصبي في الإنسان .....

أ) حركة العين
ب) حركة الحجاب الحاجز
ج) الشعور بالألم
د) جميع ما سبق

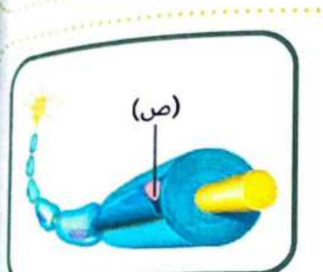


١٥ في الشكل المقابل الخلية العصبية A و B على الترتيب يمكن أن يكونوا .....



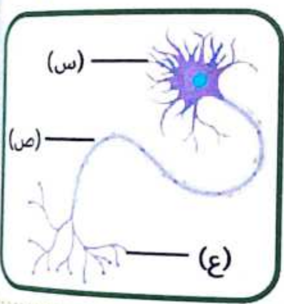
Ⓐ خلية عصبية حركية / خلية عصبية حسية
Ⓑ خلية عصبية حركية / خلية عصبية موصلة
Ⓒ خلية عصبية حسية / خلية عصبية حركية
Ⓓ خلية عصبية موصلة / خلية عصبية حركية

١٦ أي مما يلي صحيح بالنسبة للحبيبات س الموضحة بالشكل .....



Ⓐ تصنيع البروتين
Ⓑ لها علاقة بنشاط الخلية العصبية
Ⓒ يقل عددها كلما زاد نشاط الخلية العصبية
Ⓓ تقوم بتصنيع الطاقة الازمة لعودة الخلية للراحة

١٧ أي مما يلي صحيح بالنسبة للخلية ص .....

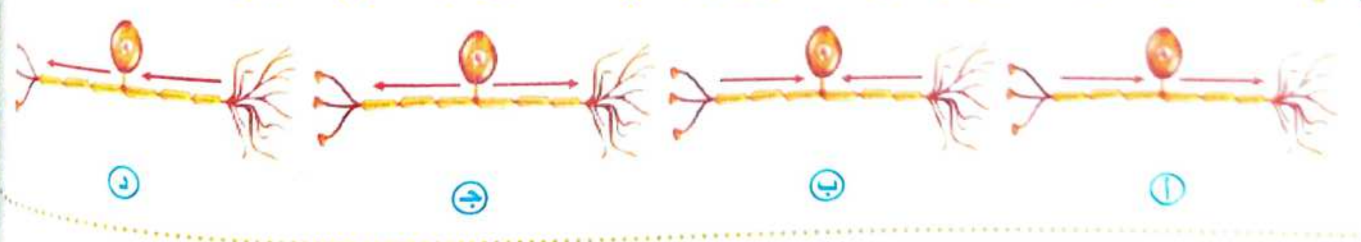


Ⓐ لا تحتوي على جسم مركزي
Ⓑ لا تحتوي على نواة
Ⓒ تزيد من سرعة انتقال السيال العصبي
Ⓓ الأولى والثالثة

١٨ حدث خلل بخلية عصبية ففشلت في استقبال سيال عصبي من خلية عصبية أخرى، فأي الأجزاء التالية حدث بها الخلل .....

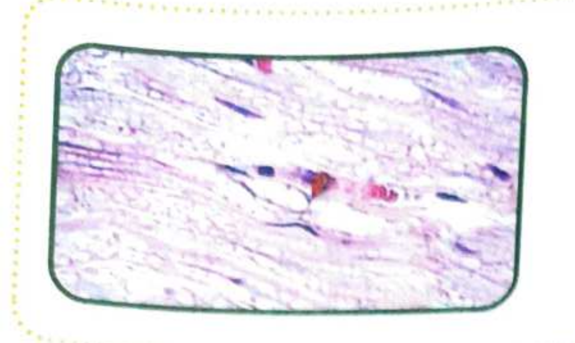
Ⓐ س
Ⓑ ص
Ⓒ ع
Ⓓ الأولى والثانية

١٩ أي الأشكال التالية تعبر عن حركة السيال بالخلية العصبية بشكل صحيح .....



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٣٠ يشير الشكل المقابل إلي تركيب ليف عصبي، إستنتج إلي ماذا يشير السهم الأحمر.....



أ) عقد رانفييه
ب) نهايات عصبية
ج) زوائد شجيرية
د) جسم الخلية

المستوي C

٢١ تعرض شخص لحرق من الدرجة الثانية في اليد اليمني ولم يشفَ فأي الأعصاب تأثرت بهذا الحرق

أ) الاعصاب الحسية
ب) الاعصاب الحركية
ج) الاعصاب الحركية والحسية
د) الاعصاب الشوكية

٢٢ يتم معالجة معظم المعلومات في جسم الانسان عن طريق.....

أ) القشرة المخية
ب) الحبل الشوكي
ج) جهاز الغدد الصماء
د) أ ، ب صحيحتان

٢٣ اكبر اجزاء الخلية العصبية هي.....

أ) جسم الخلية
ب) خلية شوان
ج) محور الخلية
د) التفرعات الشجيرية

٢٤ الليفة الميلينية اسرع في نقل السيال العصبي من الليفة اللاملينية فمن المتوقع اي الاتي اسباب لذلك.....

أ) المساحة المعرضة لجهد الفعل أقل
ب) ايونات الصوديوم التي يتم ضخها اقل
ج) استهلاكها لطاقة اقل
د) كل ما سبق صحيح

٢٥ اذا علمت ان هناك خلية من خلايا الغراء العصبي لها وظيفة بلعمية اي الاتي صحيح عنها

أ) خلايا صغيرة الحجم ومتحركة
ب) خلية لا تنقسم لأنها لا تحتوي علي جسم مركزي
ج) تتخلص من الانسجة العصبية التالفة والميتة
د) أ ، ج صحيحتان

٣٦ رتب الاحداث التالية ترتيب صحيح عند تعرضك لوخز دبوس.....

أ) عضو استقبال – خلية عصبية موصلة – خلية عصبية حية – عضو استقبال – معالجة المعلومات – خلية عصبية حركية – عضو استجابة – سحب اليد

ب) عضو استقبال – خلية عصبية حسية – خلية عصبية موصلة – معالجة المعلومات – خلية عصبية حركية – عضو استجابة – سحب اليد

ج) خلية عصبية حية – عضو استقبال – خلية عصبية موصلة – خلية عصبية حركية – معالجة المعلومات – عضو استجابة – سحب اليد

د) خلية عصبية حسية – عضو الاستقبال – خلية عصبية حركية – خلية عصبية موصلة – معالجة المعلومات – عضو استجابة – سحب اليد

٣٧ الميلين عبارة عن مادة كارهة للماء، يمكن اعتبار خلايا شوان كنوع من خلايا الفراغ العصبي.....

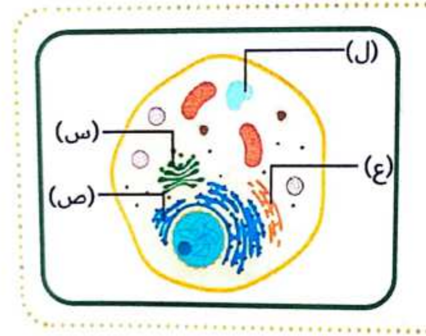
أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ

ب) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

ج) العبارتان صحيحتان

د) العبارتان خطأ

٣٨ أي العضيات التالية تتواجد بكثرة في خلايا شوان .....



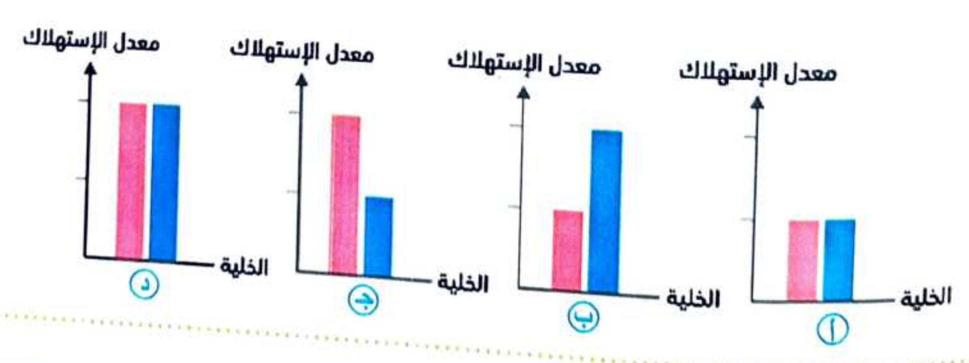
أ) س

ب) ص

ج) ع

د) ل

٣٩ أي العضيات التالية تتواجد بكثرة في خلايا شوان .....





٣٠ أي العضيات التالية تتواجد بكثرة في خلايا شوان .....

	السرعة م/ث			
	س	ص	ع	ل
أ	١٠٠	٥٥	١٥	١
ب	١٥	١٥	٥٥	١٠٠
د	١٥	٥٥	٥٥	١٠٠
د	١	١٥	٥٥	١٠٠

٣١ الشكل المقابل يوضح انتقال السيال العصبي في محورين عصبيين مختلفين، افحصه ثم أجب عما يلي:

(A) أي العبارات التالية صحيحة.....



- ⓐ سرعة انتقال السيال في الخلية ص أكبر من سرعته في س.
- ⓑ الخلية س تحتوي على خلايا شوان أما ص فلا.
- ⓒ الخلية س تكون خلية عصبية بينما الخلية ص تكون خلية غراء.
- ⓓ الأولى والثانية.

(B) النسبة بين مقدار الطاقة المستخدمة في حالة الخلية س إلي مقدار الطاقة المستخدمة في حالة الخلية ص تكون .....

- ⓐ أكبر من الواحد.
- ⓑ أقل من الواحد.
- ⓒ تساوي الواحد.
- ⓓ لا شيء مما سبق

الأسئلة المقالية

تعرض الأعصاب الطرفية للضرر قد يعود العصب للعمل مرة أخرى بينما إن كان الضرر في الخلايا العصبية المركزية فلن يعود مرة اخرى. مدي صحة العبارة مع التفسير



اذكر المصطلح العلمي:

(A) غلاف من النسيج الضام يحيط بكل حزمة عصبية.

(B) غلاف من النسيج الضام مزود بأوعية دموية ويغلف مجموعات الحزم العصبية.

(C) غلاف من النسيج الضام يحيط بكل حزمة عصبية.

(D) خلية تقوم بالربط بين الخلايا الحسية والخلايا الحركية (حلقة وصل بينهما).

علل:

(A) توجد حبيبات نسل في جسم الخلية العصبية؛

(B) عند حدوث قطع في الجهاز العصبي المركزي مثل الحبل الشوكي يصاب الشخص بالشلل؛

(C) خلايا الغراء العصبي لها دور مهم في الجهاز العصبي؛

---

٣٥ قارن بين:

(A) محور الخلية العصبية والزوائد الشجيرية ، من حيث: (الوظيفة - التعريف - الغلاف).

(B) خلايا شوان وخلايا الغراء العصبي.

السيال العصبي

السيال العصبي

الرسالة التي تنقلها الأعصاب من أعضاء الحس (أجهزة الإستقبال) إلي الجهاز العصبي المركزي ومنه إلي أعضاء الإستجابة.

طبيعة السيال العصبي

◆ انتقال السيال العصبي في حقيقته ظاهرة كهربائية ذات طبيعة كيميائية، ولكي نستوعب ما يحدث عند مرور السيال العصبي في ليفة عصبية، لابد لنا أن نلقي نظرة فاحصة على الخلية العصبية والتغيرات التي تحدث عليها في الأربع حالات التالية :

الحالة الأولي

الخلية العصبية في وضع الراحة.

الحالة الثانية

التغيرات التي تحدث عند تنبيه الخلية العصبية.

الحالة الثالثة

كيفية انتقال السيال العصبي خلال الألياف العصبية.

الحالة الرابعة

كيف تعود الخلية العصبية إلى حالتها الأصلية.

الحالة الأولي

الخلية العصبية في وقت الراحة

- عند دراسة تركيز الأيونات داخل وخارج الخلية العصبية وجد أن هناك اختلاف واضح في تركيز هذه الأيونات، حيث :

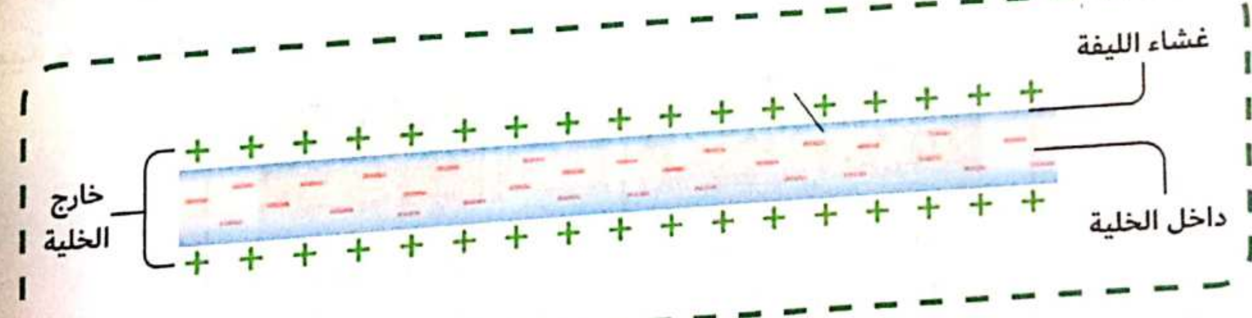
Na^+ خارج الخلية أكثر بحوالي 10 : 15 مرة قدر تركيزها داخل الخلية.

K^+ داخل الخلية أكثر 30 مرة قدر تركيزها في السائل الخارجي المحيط بالخلية.

داخل الخلية أعلى بكثير من تركيزها في الخارج لوجود البروتينات السالبه وأيون الكلور Cl^-

الموجودة داخل الخلية العصبية تعادل كل الأيونات الموجبة وتتفوق عليها مما يجعل السطح الداخلى سالباً.

الموجودة خارج الخلية العصبية تعادل كل الأيونات السالبة وتتفوق عليها مما يجعل السطح الخارجي موجباً.



- ينشأ عن التوزيع غير المتكافئ للأيونات داخل وخارج الخلية العصبية ما يسمى بـ «فرق الجهد التأثيري» الذي أطلق عليه «الجهد في وقت الراحة» ، وهو يساوى حوالي -٧٠ مللى فولت، وينتج عن ذلك ما يعرف بحالة: «الإستقطاب».

الإستقطاب

حالة الخلية العصبية وقت الراحة عندما يكون سطحها الخارجي موجباً والداخلي سالباً.

أسباب حدوث الإستقطاب في الخلية العصبية:

① النفاذية الإختيارية غير المتكافئة لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم:

- الغشاء العصبي أثناء الراحة يكون أكثر نفاذية لأيونات البوتاسيوم إلى الوسط الخارجي عن أيونات الصوديوم بما يقدر بـ ٤٠ مرة.
- تستقر أيونات البوتاسيوم على السطح الخارجي للخلية مما يزيد من شحنته الموجبة.

② وجود بروتينات متأينة ذات أوزان جزيئة عالية:

- تحمل شحنات سالبة على الناحية الداخلية للغشاء العصبي بالإضافة إلى أيونات الكلور Cl.

③ مضخات الصوديوم والبوتاسيوم الموجودة في غشاء الليفة:

- تلعب دوراً في المحافظة على الثبات النسبي لتوزيع الأيونات على جانبى غشاء الليفة عن طريق النقل النشط وذلك حتى حدوث التنبيه ومرور السيال.
- تراكم أيونات البوتاسيوم الموجبة خارج الغشاء تاركة البروتينات السالبة (التي لا تستطيع عبور الغشاء لكبر حجمها) في الناحية الداخلية منه بالإضافة إلى أيونات الكلور Cl وذلك حتى يصل فرق الجهد أثناء الراحة إلى -٧٠ مللى فولت.

غشاء خلية عصبية في حالة الإستقطاب

الحالة الثانية التغيرات التي تحدث عند تنبيه الخلية العصبية

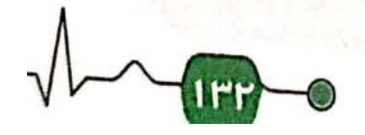
① تحدث تغيرات في نفاذية غشاء الخلية للأيونات إذا كان المؤثر كافٍ لإثارتها ، مما يؤدي إلي:

- اندفاع كميات كبيرة من أيونات الصوديوم إلى داخل الخلية.
- اندفاع كميات قليلة من أيونات البوتاسيوم إلى خارج الخلية.

ويتم ذلك عن طريق ممرات أو قنوات في غشاء الخلية بحيث تكون كمية الشحنات الموجبة التي تدخل الخلية كافية لمعادلة الأيونات السالبة بها، أي يصبح خارج الخلية سالب الشحنة بالمقارنة بداخلها وذلك عكس ما كان عليه في حالة الراحة.

② يصبح فرق الجهد حوالي +٤٠ مللي فولت :

- تسمي هذه الحالة الجديدة التي نشأت في الخلية بحالة «إزالة الإستقطاب»(اللا إستقطاب).



إزالة الإستقطاب

حالة الخلية العصبية في وقت الاستثارة عندما يكون سطحها الخارجي سالباً والداخلي موجباً.

\+ +

السطح الداخلي موجباً

السطح الخارجي سالباً

الحالة الثالثة: كيفية إنتقال السيال العصبي خلال الألياف العصبية

① يتسبب «إزالة الإستقطاب» في تنبية المنطقة المجاورة لغشاء الليفة العصبية:

- يؤدي إلى حدوث تغيرات متماثلة لتلك التي حدثت عند تنبية الخلية العصبية لأول مرة.

② ينتقل السيال العصبي على هيئة موجات من إزالة الإستقطاب ثم عودته ثم إزالته مرة أخرى علي طول الليفة العصبية.



الحالة الرابعة: كيف تعود الخلية العصبية إلى حالتها الأصلية

- بمجرد زوال تأثير المنبه تحدث تغيرات على غشاء الخلية العصبية، وهي كالتالي:

① يفقد غشاء الخلية العصبية نفاذيته لأيونات الصوديوم وتزيد نفاذيته لأيونات البوتاسيوم.

② يعود الغشاء العصبي لنفاذيته السابقة قبل التنبية (وقت الراحة).

③ يعود التوزيع الأيوني غير المتكافئ علي جانبي الغشاء إلى ما كان عليه وقت الراحة أي «عودة الإستقطاب».

④ تحدث فترة الجموح (الإمتناع) التي يستعيد فيها الغشاء الخلوي خواصه الفسيولوجية حتي يمكن نقل سيال عصبي جديد.

فترة الجموح

فترة زمنية قصيرة (0.001 - 0.003 من الثانية) تلى إثارة العصب، يستعيد فيها غشاء الخلية العصبية خواصه الفسيولوجية (قدرته على النفاذية الاختيارية) حتى يمكن نقل سيال عصبى آخر جديد وأثناء هذه الفترة لا يستجيب العصب لأي مؤثر مهما كانت قوته.

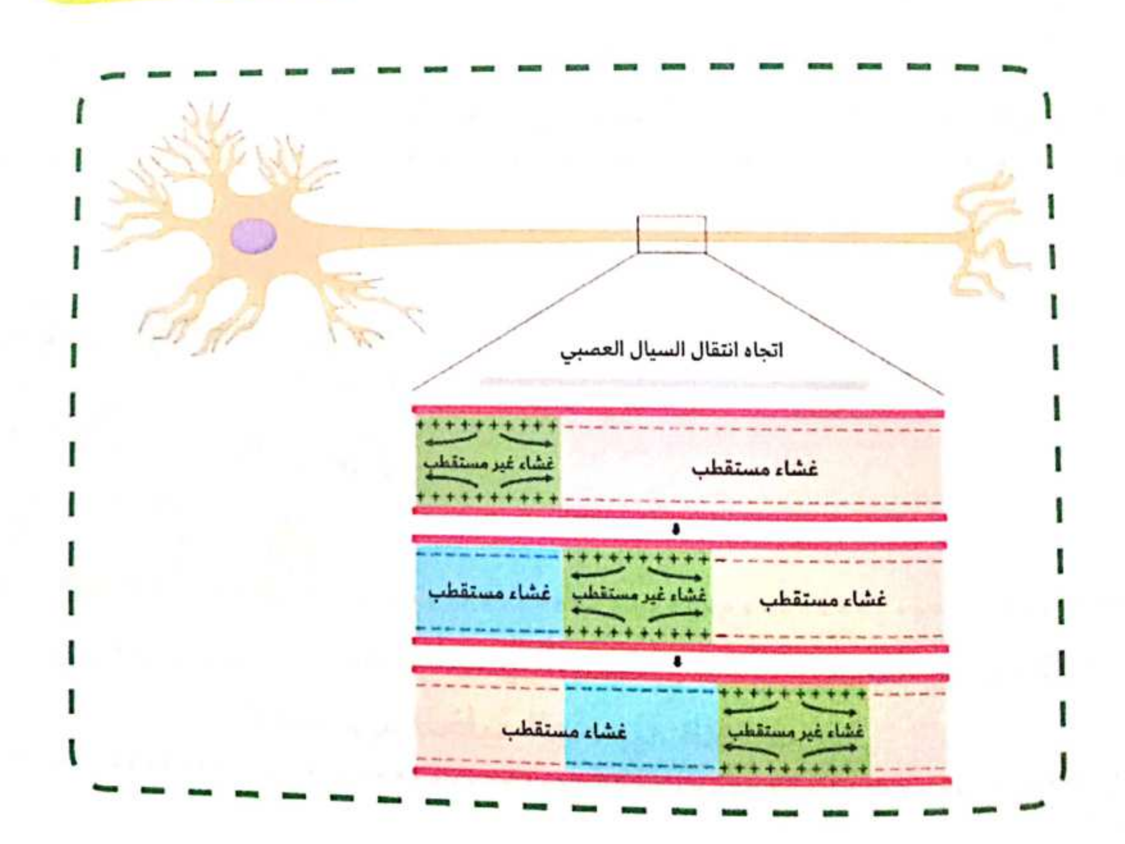
جهد الفعالية

هو ظاهرة إزالة الاستقطاب (حدوث اللااستقطاب) من (-٧٠مللى فولت إلى +٤٠ مللى فولت) ومن ثم العودة إلى حالة الاستقطاب (-٧٠ مللى فولت) وهو يساوى ١١٠ مللى فولت.

"

جهد الفعالية المنتقل بسرعة خلال الليف العصبي هو في الواقع الحافز أو السيال العصبي.

"



خصائص السيال العصبي

١ سرعة السيال العصبي

◆ تعتمد سرعة السيال العصبي من مكان لآخر على قطر الليفة العصبية، حيث إن:

- الألياف العصبية كبيرة القطر مثل الألياف العصبية النخاعية تنقل السيالات العصبية بسرعة كبيرة، قدرت بحوالي ١٤٠م/ث.
- الألياف العصبية صغيرة القطر (الرفيعة) تنقل السيالات العصبية بسرعة أقل، قدرت بحوالى ١٢م/ث.

٢ قانون الكل أو لا شئ

◆ تخضع إثارة العصب لقانون الكل أو لا شيء والذي يخضع له أيضا انقباض العضلات.

قانون الكل أو لا شئ

- لن يتولد سيال عصبى إلا إذا كان المؤثر قويًا بدرجة تكفى لإثارة العصب بحد أقصي والزيادة في قوة المؤثر لن تزيد من قوة الاستجابة .
- المـوثر الضعيف لا يكفى لنقل الخلية العصبيـة (او الليفة العصبية) مـن حالة الراحة (-٧٠ مللى فولت) إلى جهد الفعالية (١١٠ مللى فولت).

التشابك العصبي

التشابك العصبي

موضع يوجد بين تفرعات المحور العصبي لخلية عصبية والتفرعات الشجيرية للخلية العصبية اللاحقة لها.

أنواع التشابك العصبي

١ تشابك عصبي بين خليتين عصبيتين

تشابك (عصبي - عصبي)

زر

٢ تشابك عصبي بين خلية عصبية وليفة عضلية

تشابك (عصبي - عضلي)



٣ تشابك عصبي بين خلية عصبية وخلايا غدية

تشابك (عصبي - غدي)



تركيب التشابك العصبي

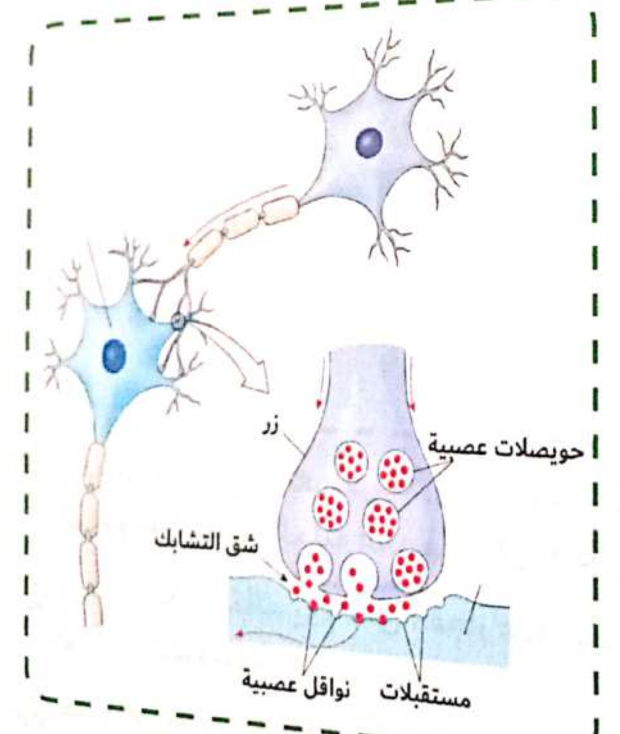
◆ يظهر التركيب الدقيق للتشابك العصبي مجهرياً ، كالتالي:

١ الأزرار

وهي انتفاخات موجودة في نهاية التفرعات النهائية لمحور الخلية العصبية وتقع قريبة جدا من التفرعات الشجيرية (أو جسم الخلية العصبية) للخلية العصبية التالية.

٢ الحويصلات التشابكية(العصبية)

وهي انتفاخات موجودة في نهاية التفرعات النهائية لمحور الخلية العصبية وتقع قريبة جدا من التفرعات الشجيرية (أو جسم الخلية العصبية) للخلية العصبية التالية.
تحتوي علي مواد كيميائية لها دور كبير في نقل السيال العصبي مثل الأستيل كولين والنور أدرينالين

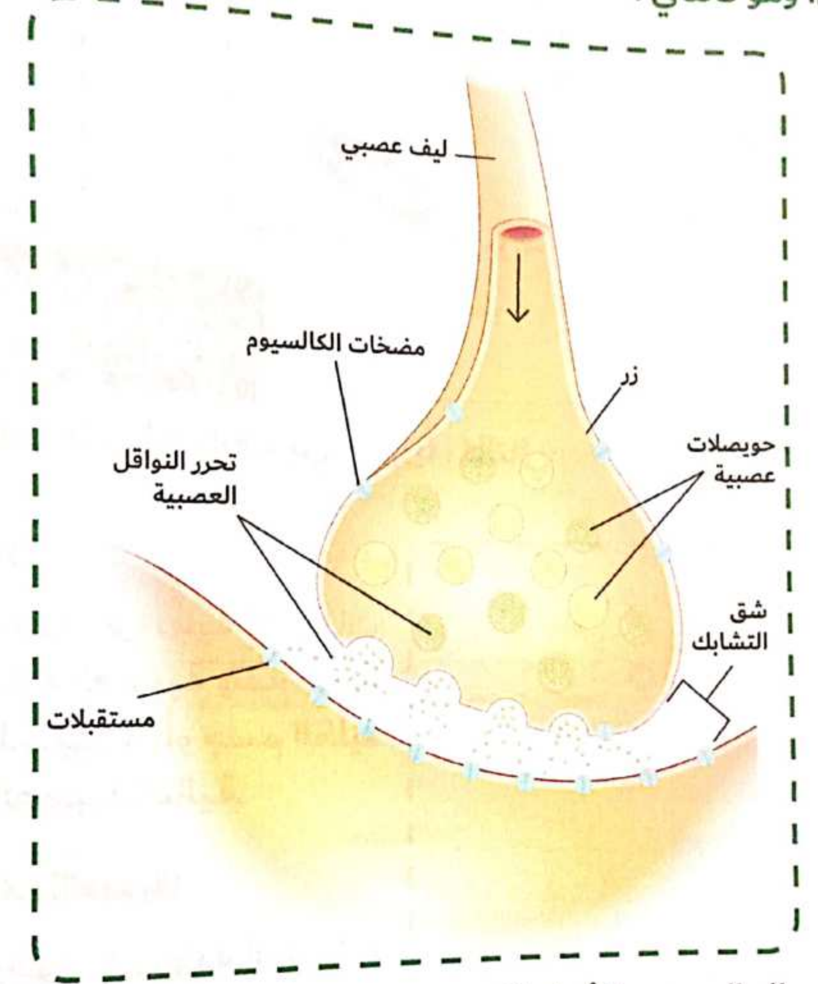


٢ شق التشابك

يوجد بين الأزرار والتفرعات الشجيرية للخلية العصبية المجاورة وهو محصور بين الغشاء قبل التشابكي والغشاء بعد التشابكي.

إنتقال السيال العصبي عبر التشابك العصبي-العصبي

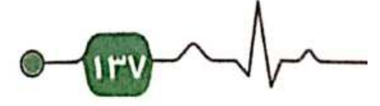
◆ تأتي أهمية دراسة التشابك العصبي في تفسير كيفية انتقال السيال العصبي من خلية عصبية لأخرى، وهو كالتالي :



① عند وصول السيال العصبي للأزرار (الانتفاخات العصبية) تعمل مضخة الكالسيوم الموجودة في غشاء الخلية العصبية على إدخال أيونات الكالسيوم داخل الخلية.

② تعمل أيونات الكالسيوم على انفجار عدد كبير من الحويصلات العصبية فيتحرر منها الناقلات الكيميائية.

③ تسبح الناقلات الكيميائية عبر الفجوة (شق التشابك) حتى تصل إلى الزوائد الشجيرية للخلية العصبية المجاورة.



④ تلتصق الناقلات الكيميائية بالمستقبلات الخاصة بها والموجودة على أغشية الزوائد الشجيرية ، مما يؤدى إلى إثارة هذه الأغشية في نقطة الاتصال.

⑤ تتغير نفاذية تلك الأغشية لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم، فيزال استقطابها مما يخلق سيالاً عصبياً ينتقل من جسم الخلية العصبية إلى محورها ثم إلى خلية عصبية جديدة.

⑥ يعمل إنزيم الكولين أستيريز على تحطيم الأسيتيل كولين بعد عبوره إلى الزوائد الشجيرية لكى يتوقف عمله فيعود الغشاء إلى حالته أثناء الراحة (حالة الاستقطاب).

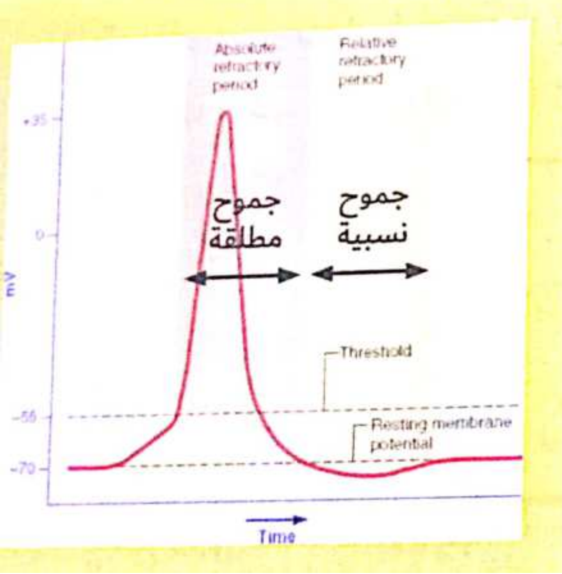
ملاحظات كتاب التفوق

① الأستيل كولين هو الناقل العصبي الرئيسي الموجود في التشابكات العصبية في الجهاز العصبي الباراسمبثاوي.

② يحلل الكولين إستريز الأستيل كولين بالتحلل المائي ولا يحتاج إلى طاقة.

③ فترة الجموح تنقسم إلى:
- فترة جموح مطلقة.
- فترة جموح نسبية.

وهي فترة لا يحدث بها أي إستجابة لمؤثر مهما بلغت قوته.



ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

① النورأدرينالين هرمون وناقل عصبي في الجهاز العصبي السمبثاوي تُفرزه الغدد الكظرية ، ويعمل بشكل أساسي على زيادة معدل ضربات قلب الجسم وقدرة العضلات الهيكلية على الإنقباض ، أما الأدرينالين هرمون وليس ناقل عصبي.

② يمكن الحفاظ على جهد الراحة من خلال النقل النشط من قبل البروتينات الموجودة في غشاء الخلايا العصبية ، التي تُسمى مضخات الصوديوم والبوتاسيوم .
تنقل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم أيونات الصوديوم وأيونات البوتاسيوم الموجبة الشحنة عبر الغشاء بإستخدام ———— (ATP) ، وتحتاج هذه المضخة إلى طاقة لأن الصوديوم والبوتاسيوم ينقلان عكس تدرج تركيزهما بالنقل النشط لكل ثلاثة أيونات من الصوديوم تضخ خارج الخلية العصبية يضخ أيونان البوتاسيوم للداخل ، وهذا يجعل الجهد الخارجي بالخلية موجباً أكثر من سيتوبلازم الخلية العصبية (داخلها) كما أنه يزيد من تركيز أيونات البوتاسيوم داخل الخلية العصبية.

③ قنوات التسريب:
قنوات التسريب أو قنوات أيونات البوتاسيوم مفتوحة دائماً وهو ما يجعل غشاء الخلية العصبية يسمح بنفاذ أيونات البوتاسيوم ، كما أن هناك أيونات سالبة الشحنة مثل: الكلوريد وبروتينات سالبة الشحنة توجد بتركيز أعلى داخل الخلية العصبية ، وبفعل عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم وقنوات "التسريب" يساهم ذلك في جعل الحيز الخارجي المحيط بالخلية العصبية أكثر شحنة موجبة من السيتوبلازم الموجود داخل الخلية العصبية .
إن الغشاء في حالة استقطاب ما يحقق جهد الراحة.

④ يكون تركيز أيونات الصوديوم خارج الخلية العصبية أعلى بمقدار 10 أمثال إلى 15 مثل تركيزه بالداخل ، ويكون تركيز البوتاسيوم داخل الخلية أعلى بمقدار 30 مثل تركيزه في الخارج.



المستوي A

١ ...والمواد الآتية توجد داخل وخارج الخلية العصبية ماعدا

- أ) البوتاسيوم
- ب) بروتينات كبيرة الحجم
- ج) الكلور
- د) الصوديوم

٢ ...قنوات البوتاسيوم وتغلق قنوات الصوديوم .....

- أ) اعادة الاستقطاب
- ب) ازالة الاستقطاب
- ج) فترة الامتناع
- د) جهد الراحة

٣ ...تسلسل الآتي صحيح.....

- أ) نهايات عصبية – محور خلية عصبية – جسم الخلية العصبية – زوائد شجيرية
- ب) زوائد شجيرية – جسم خلية عصبية – محور خلية عصبية – نهايات عصبية
- ج) جسم خلية عصبية – زوائد شجيرية – محور الخلية العصبية – نهايات عصبية
- د) زوائد شجيرية – محور خلية عصبية - جسم خلية عصبية – نهايات عصبية

٤ ...دهنية تشكل طبقة عازلة حول المحور تسمى .....

- أ) الميلين
- ب) غمد ميليني
- ج) ناقلات كيميائية
- د) عقد رانفيية

٥ ...من الآتي لا يمكن ان تكون خلية هدف لخلية عصبية .....

- أ) خلايا الفا في البنكرياس
- ب) خلايا عضلية في الفخذ
- ج) خلايا عضلية في جدار المثانة
- د) خلايا دم حمراء

٦ ...الفعل على جانبي غشاء الخلية العصبية في حالة ازالة الاستقطاب....

- أ) +٣٥ مللي فولت
- ب) - ٧٠ مللي فولت
- ج) +٧٠ مللي فولت
- د) -٨٠ مللي فولت



٧ القنوات المشار لها بالرمز (x) بالصورة شكل 1 توجد في منطقة .....

- أ الشق التشابكي
- ب الحويصلات التشابكية
- ج الغشاء قبل التشابكي
- د الغشاء بعد التشابكي

٨ الجزء الموجود في منطقة التشابك العصبي والتي تؤثر فيها ايونات الكالسيوم لنقل السيال العصبي خلال منطقة التشابك العصبي العصبي هو .....

- أ غشاء ما قبل التشابك
- ب غشاء ما بعد التشابك
- ج قنوات الكالسيوم
- د الحويصلات الممتلئة بالاسيتيل كولين

٩ القنوات التي تفتح عند الوصول الى تلاشي فرق الجهد وإنعكاسه .....

- أ قنوات الصوديوم
- ب قنوات البوتاسيوم
- ج القنوات البروتينية كبيرة الحجم
- د قنوات الصوديوم والبوتاسيوم معا

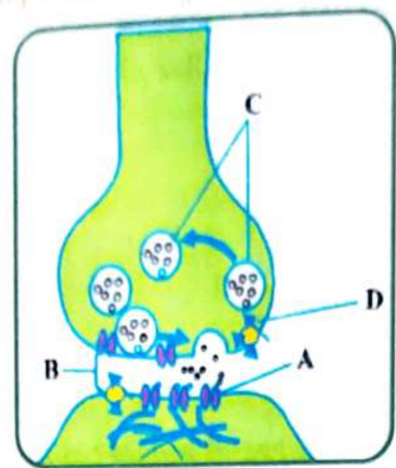
١٠ الشكل الاتي تشابك .....

- أ عصبي /عصبي
- ب عصبي /غدي
- ج عصبي /عضلي
- د لا توجد اجابة صحيحة

١١ العلاقة بين سرعة نقل السيال العصبي على المحور الرأسي وقطر الميلين المغلف لمحور الخلية العصبية علي المحور الأفقي .....

أ ب ج د

الشكل المقابل يوضح تشابك عصبي ...



التركيب الذي يعمل على الحفاظ على توزيع الأيونات على جانبي النيوريليما يمثل بالحرف .....

- (أ) A
- (ب) B
- (ج) C
- (د) D

من الشكل السابق وظيفة التركيب A......

- (أ) إثارة الغشاء ما قبل التشابك
- (ب) زيادة نفاذية الغشاء ما بعد التشابك لأيونات الصوديوم للخارج
- (ج) زيادة نفاذية الغشاء ما بعد التشابك لأيونات الصوديوم للداخل
- (د) زيادة نفاذية الغشاء ما بعد التشابك لأيونات البوتاسيوم للداخل

تكون الخلية العصبية في حالة راحة (لا تنتقل أي سيال عصبي) تكون ...

- (أ) منفذه لأيونات الصوديوم وغير منفذه لأيونات البوتاسيوم
- (ب) غير منفذه لأي من أيونات الصوديوم أو البوتاسيوم
- (ج) منفذه لكل من الصوديوم والبوتاسيوم بكميات متساوية
- (د) أكثر نفاذية لأيونات البوتاسيوم من الصوديوم

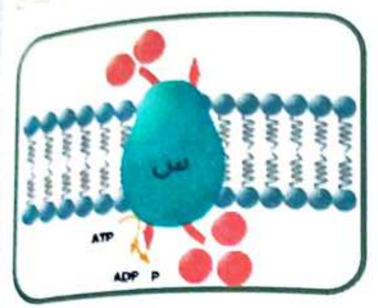
انتقال السيال العصبي على طول المحور ...

- (أ) أيونات البوتاسيوم من الداخل للخارج
- (ب) أيونات الصوديوم من الخارج للداخل
- (ج) أيونات البوتاسيوم من الخارج للداخل
- (د) أيونات الصوديوم من الداخل للخارج

١٥ أثناء انتقال السيال العصبي على طول المحور يكون الجانب الداخلي للغشاء العصبي ......

- أ) في البداية يحمل شحنات موجبة ثم سالبة بعد ذلك وتستمر الشحنات السالبة
- ب) في البداية يحمل شحنات سالبة ثم موجبة بعد ذلك وتستمر الشحنات الموجبة
- ج) في البداية يحمل شحنات سالبة ثم موجبة بعد ذلك ثم تعود الشحنات السالبة
- د) في البداية يحمل شحنات موجبة ثم سالبة بعد ذلك ثم تعود الشحنات الموجبة

١٦ ... الموضح بالشكل يعمل على الحفاظ على الثبات النسبي لتوزيع ... غشاء الخلية العصبية، ... تصف دوره بشكل صحيح ......

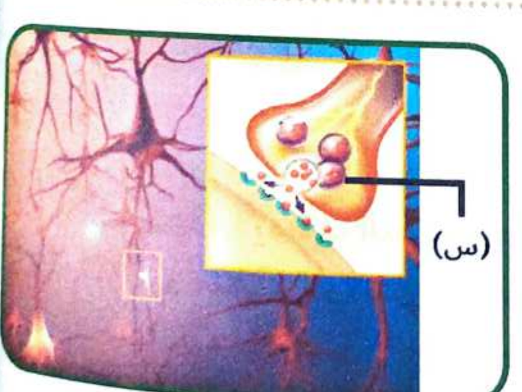


- أ) يعمل أثناء حالة الراحة
- ب) يعمل أثناء العودة للراحة
- ج) يعمل على خروج الصوديوم ودخول البوتاسيوم
- د) جميع ما سبق

١٧ أي البدائل التالية تعبر عن الخلية العصبية أثناء الراحة بشكل صحيح ......

	الخلية أثناء الراحة			
	الشحنات داخل الغشاء	الشحنات خارج الغشاء	استهلاك الخلية الطاقة	مضخات الـ Na/K
أ	+	-	منعدم	تعمل
ب	-	+	يوجد استهلاك	لا تعمل
ج	-	+	يوجد استهلاك	تعمل
د	-	+	منعدم	لا تعمل

١٨ يرمز (س) إلى عضي يحمل مواد كيميائية :



(A) تم تصنيعها في......

- أ) محور الخلية
- ب) الزوائد الشجيرية
- ج) النهايات العصبية
- د) جسم الخلية



(B) غشاء الحويصلة التي تحمل المواد الكيميائية يتكون من.....فسفوليبيدات.

- أ) طبقة
- ب) طبقتين
- ج) أربع طبقات
- د) ليس مما سبق

١٩ متلازمة (Eaton Lampert) هى عبارة عن مرض مناعي يتكون فيه أجسام مضادة تعمل على تعطيل رقم (2) الموضحة بالرسم :
فأي من الآتي يحدث.....

أ زيادة نفاذية البوتاسيوم إلى داخل الليف العصبي
ب زيادة نفاذية الكاليسوم إلى داخل الليف العصبي
ج نقص خروج النواقل العصبية من الحويصلات
د إنفجار الحويصلات وتحرر النواقل

٢٠ من المعلوم أن كمية قليلة من غاز الأعصاب (Vx) قادر على أن يقتل شخص وذلك لأنه يعمل على توقف عملة الزفير وعند دراسة التحليل الكيمائي له وجد أنه يقوم بتعطيل عمل إنزيم الكولين إستريز ، أي من ألآتي يحدث بسبب غاز (Vx).....

أ جعل قنوات البوتاسيوم مفتوحة بإستمرار
ب جعل قنوات الصوديوم مفتوحة بإستمرار
ج يمنع تكسير الأستيل كولين مما يجعل الغشاء البعد التشابكي للعضلات مثار بإستمرار
د فتح قنوات الكالسيوم بإستمرار

اختر أكثر من إجابة

٢١ يشبه النيكوتين في عمله الأستيل كولين ويرتبط بمستقبلاته فعند إرتباط جزيئات النيكوتين بالمستقبلات فإنها تعمل على أي من الآتي .....

أ فتح قنوات Na^+
ب فتح قنوات Ca^{++}
ج فتح قنوات K^+
د غلق قنوات Na^+

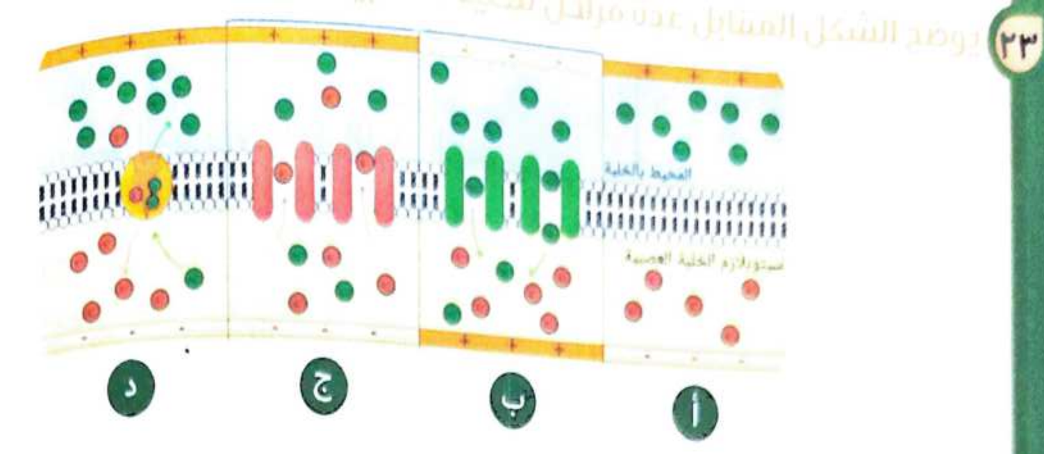
٢٢ في الشكل المقابل يوضح وصلة عصبية:
(A) الرمز (4) يحتوي على أي من ألآتي في وضع الراحة.....

أ أستيل كولين
ب كولين إستريز
ج $K^+ \setminus Na^+$
د ب و ج

(B) إذا علمت من الشكل المقابل أن ارقم (8) يشير إلى مضخة $Na^+ | K^+$ التي تعمل على إعادة الخلية إلى وضع الراحة وتعمل هذه المضخة معتمدة على خاصية النقل النشط ، أي من الأرقام الآتية تحتاج إليها هذة المضخة لكى تعمل بكفائه.....

أ ٧
ب ٣
ج ٢
د ١

٢٣ يوضح الشكل المقابل عدة مراحل ...



(A) يرمز (أ) إلى مرحلة .....

أ) الراحة
ب) إزالة الإستقطاب
ج) عودة الإستقطاب
د) العودة إلى جهد الراحة

(B) يرمز (ب) إلى مرحلة .....

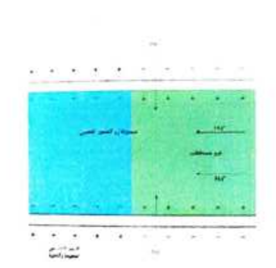
أ) الراحة
ب) إزالة الإستقطاب
ج) عودة الإستقطاب
د) العودة إلى جهد الراحة

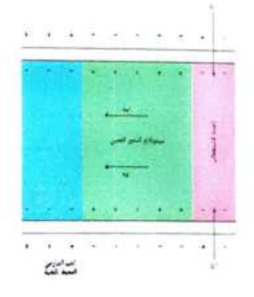
(C) يرمز (د) إلى مرحلة .....

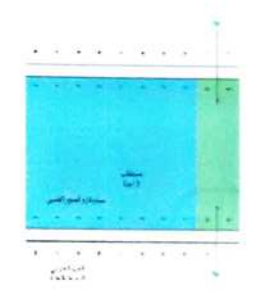
أ) الراحة
إزالة الإستقطاب
ج) عودة الإستقطاب
العودة إلى جهد الراحة

---

٢٤ رتب الأحداث الآتية تبعاً لتتابع الأحداث عند وصول سيال عصبي:



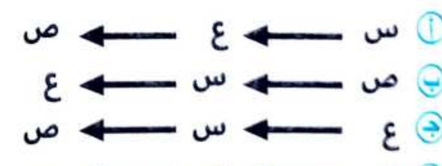




ع

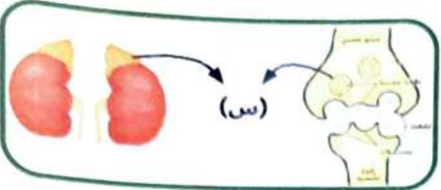






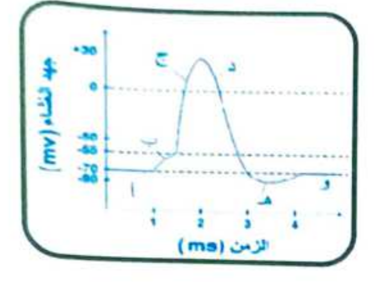
أ) س ← ع ← ص
ب) ص ← س ← ع
ج) ع ← س ← ص
د) ع ← ص ← س

اسم المادة (س) التي يمكن أن تتواجد في كلا الموضعين:



ⓐ الأدرينالين
ⓑ النورأدرينالين
ⓒ الأستيل كولين
ⓓ جميع ما سبق

الشكل المقابل يعبر عن إشارة عصبية والتغير في جهد الغشاء:



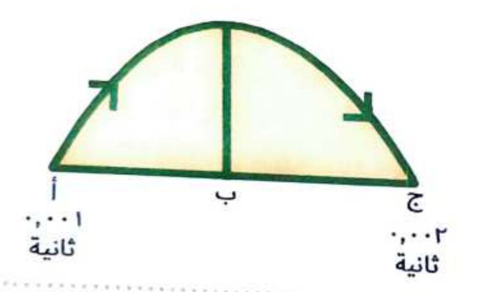
(A) أي التغيرات من المتوقع حدوثها عن نقطة (ج).....

ⓐ دخول Na^{+}
ⓑ خروج K^{+}
ⓒ دخول Ca^{++}
ⓓ دخول K^{+}

(A) أي التغيرات من المتوقع حدوثها عن نقطة (د).....

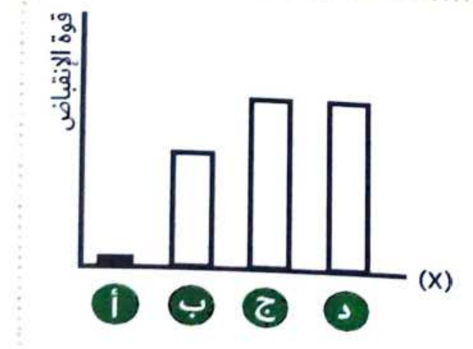
ⓐ دخول Na^{+}
ⓑ خروج K^{+}
ⓒ دخول Ca^{++}
ⓓ دخول K^{+}

الشكل المقابل يعبر عن إثارة عصبية،
وقع مؤثر في النقطة (ب) ، توقع ماذا سوف يحدث.....



ⓐ يزداد سرعة الإشارة العصبية
ⓑ لا تتأثر الإشارة العصبية
ⓒ تنتهي الإشارة العصبية ف زمن أطول
ⓓ يتغير الجهد الكهربي

تمثل عدة انقباضات في جسم الإنسان :



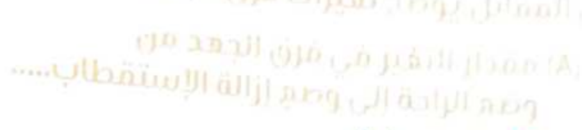
(A) المتسبب في الشكل (أ) هو.....

ⓐ الأستيل كولين تحرر بكميات كبيرة
ⓑ تعطل مضخة الكالسيوم
ⓒ المؤثر غير كافي لإثارة العضلة
ⓓ جميع ما سبق

... قوة الانقباض رغم تعرض (د) لمؤثر ... متساويين ... والذي ينص على أنه لن تزيد قوة

(B) ...

ⓐ العبارتان صحيحتان
ⓑ الأولي صحيحة والثانية خطأ
ⓒ العبارتان خطأ
ⓓ الأولي خطأ والثانية صحيحة



... الشكل المقابل يوضح تغيرات فرق الجهد عند وصول سيال عصبي ملائم لمنطقة الأزرار



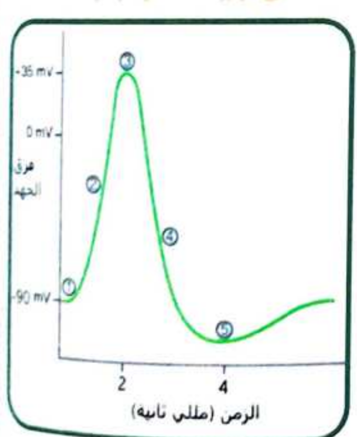
(A) مقدار التغير في فرق الجهد من وضع الراحة إلى وضع إزالة الاستقطاب.....

ⓐ ٧٠ مللي فولت
ⓑ ١٩٠ مللي فولت
ⓒ ٣٠ مللي فولت
ⓓ ١١٠ مللي فولت

(B) معنى أن يتلاشى فرق الجهد هو تغير فرق الجهد من ..... إلى .....

ⓐ -٧٠ مللي فولت إلى +٤٠ مللي فولت
ⓑ -٧٠ مللي فولت إلى صفر
ⓒ -٧٠ مللي فولت -٥٥ مللي فولت
ⓓ -٥٥ مللي فولت إلى ٤٠ مللي فولت

الشكل المقابل يعبر عن تغيرات فرق الجهد الكهربي على جانبي غشاء الليفة العضلية عند وصول سيال عصبي ملائم الشدة لمنطقة الأزرار ، افحص الشكل جيداً ثم أجب:



(A) أي العمليات التالية مسئولة عن تغير فرق الجهد على جانبي غشاء الليفة العضلية بين النقطتين (1) و (3).....

ⓐ تدفق أيونات الصوديوم نحو الخارج
ⓑ تدفق أيونات البوتاسيوم نحو الخارج
ⓒ تدفق أيونات الصوديوم نحو الداخل
ⓓ تدفق أيونات البوتاسيوم نحو الداخل

(B) مقدار التغير في فرق الجهد على جانبي غشاء الليفة العضلية عندما تكون في وضع الراحة وعندما تكون في وضع الإثارة يساوي.....

ⓐ ٩٠ مللي فولت
ⓑ ٣٥ مللي فولت
ⓒ ١٢٥ مللي فولت
ⓓ صفر

(C) أي النقاط التالية يبدأ عندها عمل إنزيم الكولين أستريز في نقاط التشابك العصبي العضلي.....

- ⓐ 1
- ⓑ 2
- ⓒ 3
- ⓓ 4

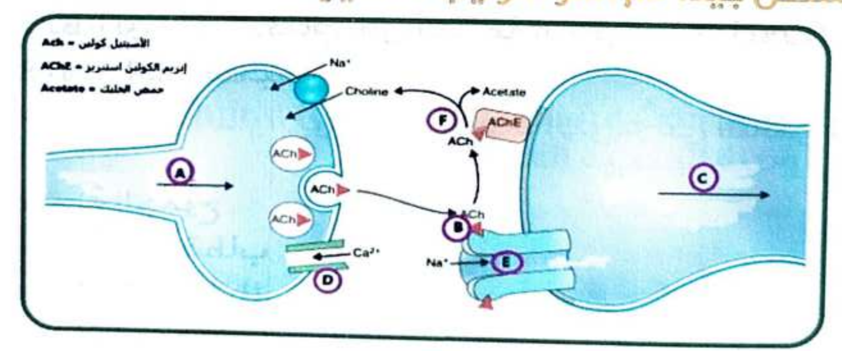
مل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بآلية .....

- ⓐ الانتشار البسيط
- ⓑ الاسموزية
- ⓒ الانتشار الميسر
- ⓓ النقل النشط

اي الأجزاء التالية تتشابه وظيفياً مع كل من (س) و (ص) عند التشابك العصبي العضلي.....

- ⓐ ١، ٢
- ⓑ ٢، ٣
- ⓒ ٢، ٤
- ⓓ ٤، ٢

الشكل المقابل يعبر عن آلية نقل السيال العصبي من النهاية العصبية لليف العصبي الحركي ، افحص الشكل جيداً ثم اختر الترتيب الصحيح.....

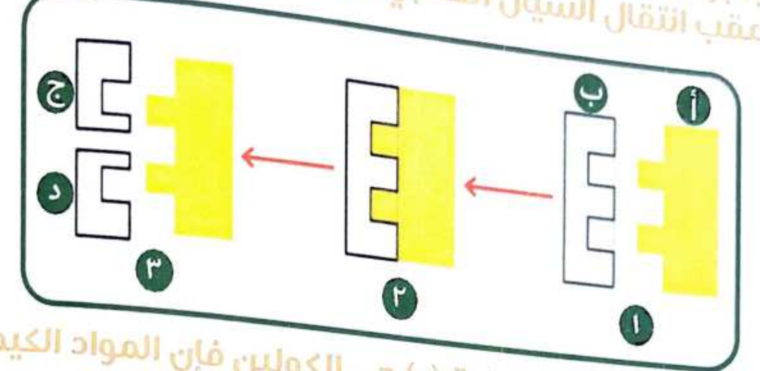


- ⓐ C ← F ← B ← E ← D ← A
- ⓑ F ← E ← D ← C ← B ← A
- ⓒ C ← F ← E ← B ← D ← A
- ⓓ C ← B ← E ← D ← A ← F

٣٤ يمكن للعضلة إستقبال مؤثر جديد بعد إنقباضها بفضل.....

ⓐ الأستيل كولين
ⓑ الكولين أستريز
ⓒ أيونات الكالسيوم
ⓓ أيونات الصوديوم

٣٥ الشكل المقابل يعبر عن بعض التفاعلات الكيميائية التي تحدث في منطقة التشابك العصبي العضلي عقب انتقال السيال العصبي إلى عصب آخر ، افحص الشكل جيداً ثم أجب:



(A) إذا علمت أن المادة الكيميائية (د) هى الكولين فإن المواد الكيميائية (أ) ، (ب) ، (ج) على الترتيب هى.....

ⓐ الأستيل كولين ، انزيم الكولين إستريز ، حمض الخليك
ⓑ حمض الخيك ، الأستيل كولين ، انزيم الكولين إستريز
ⓒ انزيم الكولين إستريز ، الأستيل كولين ، حمض الخليك
ⓓ انزيم الكولين إستريز ، حمض الخليك ، الأستيل كولين

(B) نستنتج من الشكل المقابل أن.....

ⓐ الإنزيم يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي
ⓑ الإنزيم لا يؤثر أو يتأثر بالمواد المتفاعلة
ⓒ لا يطرأ أي تغير كيميائي على الصيغة البنائية للمتفاعلات
ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(C) في أي المراحل التالية يزداد نشاط هذا الإنزيم في مناطق التشابك العصبي العضلي؟

ⓐ مرحلة الجموح
ⓑ مرحلة الإستقطاب
ⓒ مرحلة اللاإستقطاب
ⓓ مرحلة العودة إلى الإستقطاب

قام طفل بتناول وجبة غذائية من السمك المملح بها كمية كبيرة من (Botulinum toxin) وهو أحد أنواع السموم البكتيرية التي تمنع تحرر الأستيل كولين من حويصلات التشابك في النهايات العصبية مما أدى إلى موته فأي البدائل التالية تعبر عن ما حدث في عضلة الحجاب الحاجز ،

مع الأخذ في الإعتبار أن ما حدث في الوصلة العصبية العضلية يشبه إلى حد كبير الوصلة العصبية العصبية.....

- أ) دخول العديد من أيونات الصوديوم المتحررة في منطقة التشابك
- ب) الزيادة المفرطة في عمل الكولين أستريز
- ج) منع دخول الصوديوم إلى داخل غشاء الليفة العضلية
- د) جميع ما سبق

علمت أن أحد أنواع الأدوية المعروفة ب (توبوكرارين|D-tubocurarine) ينافس الأستيل كولين على مستقبلاته على الساركوليما فيقلل من معدل وصول الليفة العضلية لحالة الإثارة ، فأي البدائل التالية تعبر عن الإستخدام الأمثل لهذا الدواء عند إعطائه بكمية محدودة،

مع الأخذ في الإعتبار أن ما حدث في الوصلة العصبية العضلية يشبه إلى حد كبير الوصلة العصبية العضلية.....

- أ) زيادة معدل تدفق الدم للأطراف أثناء البرودة الشديدة
- ب) علاج مرض وهن العضلات في المراحل المبكرة
- ج) انبساط العضلات الهيكلية أثناء العمليات الجراحية
- د) جميع ما سبق

تعاني سيدة عمرها 40 سنة من مرض وهن العضلات (Maysthenia gravis) وهو أحد أمراض المناعة الذاتية كرد فعل مناعي غير مفسر ويكون مصحوباً بتكوين أجسام مضادة ضد مستقبلات الأستيل كولين على الساركوليما ويصاحبه الشعور بالضعف والتعب الشديد عند بذل أقل مجهود في الروتين اليومي خاصة عضلات العين واليدين والوجه ، في ضوء ذلك أجب :

أي العبارات التالية تفسر عدم قدرة هذه السيدة على حمل كوب من الماء لمدة عشر دقائق



مع الأخذ في الإعتبار أن ما حدث في الوصلة العصبية العضلية يشبه إلى حد كبير الوصلة العصبية العضلية.....

- أ) نفاذ النواقل العصبية من حويصلات التشابك في مرحلة الإثارة
- ب) نقص معدل تحرر النواقل العصبية من حويصلات التشابك في مرحلة الإثارة
- ج) عدم تدفق أيونات الصوديوم للداخل واستمرار العضلة في حالة الإستقطاب
- د) زيادة نشاط إنزيم الكولين أستيريز في مناطق التشابك العصبي-العضلي

٣٩ قد لا ينشأ سيال عصبي بالرغم من تعرض الخلية العصبية لمنبه مناسب وذلك بسبب اي من الاتي .....

اختر اكثر من اجابة

- Ⓐ الخلية العصبية في فترة جموح
- Ⓑ لم يصل فرق الجهد الى -٥٥ مللي فولت
- Ⓒ قلة كمية Ca^{++} الداخل من مضخات الكالسيوم للانتفاخات العصبية لتحرير الاستيل كولين
- Ⓓ المؤثر كان قوي الى حد ما فلم تستجيب له الخلية العصبية

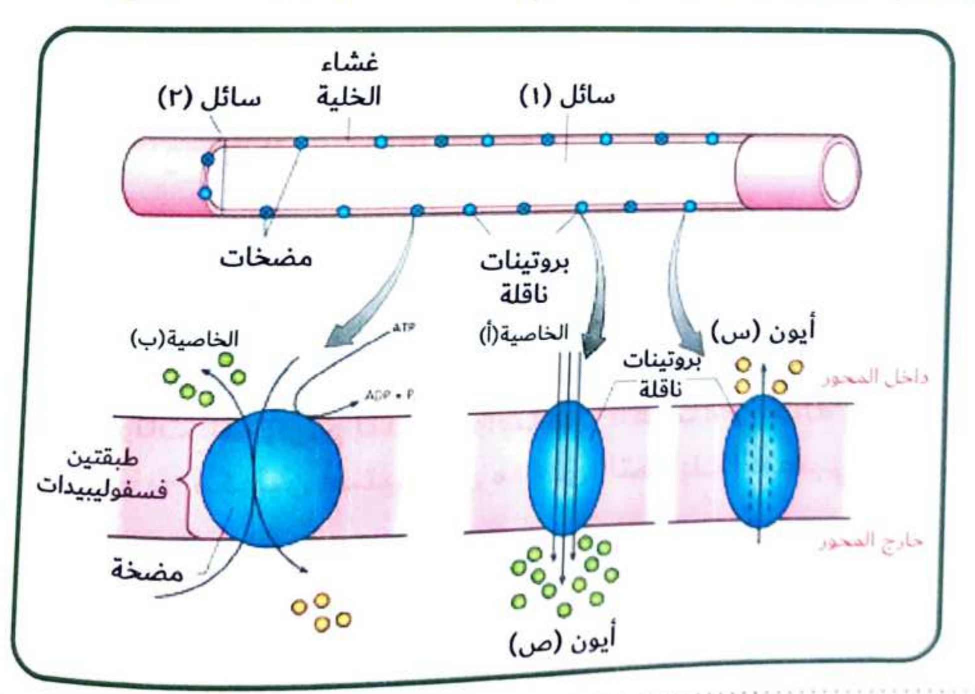
٤٠ كل الاتي صحيح عند غياب ايونات Ca من منطقة التشابك العصبي ماعدا .....

- Ⓐ لن يتولد سيال عصبي
- Ⓑ لن يتم تحرير النواقل العصبية
- Ⓒ لن يحدث تغيير في نفاذية غشاء الخلية العصبية
- Ⓓ تفتح بوابات Na

٤١ المضخة التي تعمل على نقل السيال العصبي من خلية عصبية لداخل خلية عصبية اخرى.....

- Ⓐ مضخة الكالسيوم
- Ⓑ مضخة الصوديوم
- Ⓒ ١ ، ٢ صحيحان
- Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٤٢ الشكل التالي يوضح محور لليف عصب حسي، افحصه ثم أجب عما يلي:



(A) السائل (2) مقارنة بالسائل (1) يكون (بفرض عدم انتقال أي سائل عصبي).....

أ) أكثر سالبية كهربية
ب) أقل سالبية كهربية
ج) متساوي السالبية الكهربية
د) لا توجد إجابة صحيحة

(B) النسبة بين نفاذية المحور العصبي للأيون (ص) : نفاذيته للأيون (س) على الترتيب تساوي ......

أ) ٤٠ : ١
ب) ١ : ٤٠
ج) ١ : ٣
د) ٣ : ١

(C) تحدث حالة الإثارة عند.....

أ) خروج س أكبر من دخوله
ب) دخول س أكبر من خروجه
ج) خروج ص أكبر من دخوله
د) دخول ص أكبر من دخوله

(D) الخاصية (أ) و (ب) على الترتيب يكونا .....

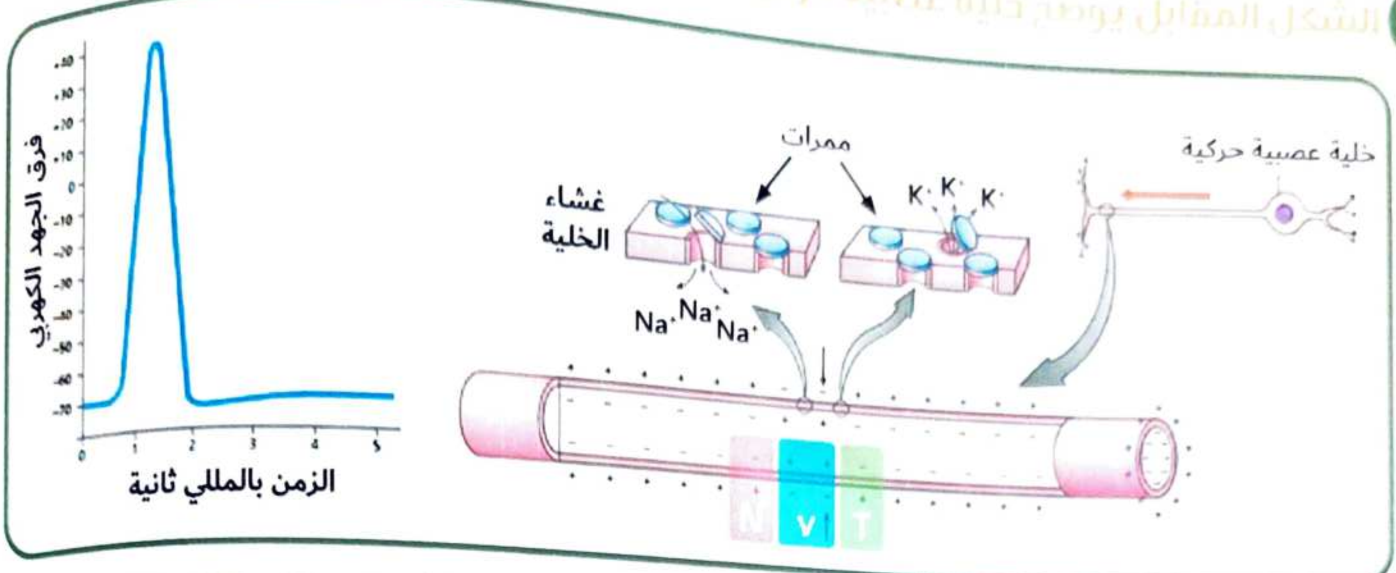
أ) النقل النشط والإسموزية
ب) النقل النشط والانتشار
ج) الانتشار والإسموزية
د) الانتشار والنقل النشط

(E) توصف الخلية العصبية السابقة بأنها في حالة .....

أ) راحة
ب) العودة للراحة
ج) إثارة
د) لاإستقطاب



٤٣ الشكل المقابل يوضح خلية عصبية حركية أثناء انتقال السيال العصبي، افحصه ثم أجب:



(A) إذا كان انتقال السيال العصبي من اليمين لليسار فأي البدائل التالية تعبر عن المناطق T و V و N بشكل صحيح على الترتيب.....

	المنطقة		
	T	V	N
أ	إثارة	راحة	العودة للراحة
ب	راحة	إثارة	العودة للراحة
جـ	راحة	العودة للراحة	إثارة
د	العودة للراحة	إثارة	الراحة

(B) المرحلة (أ) في الشكل تقابل رقم ...... في الرسم البياني بينما المرحلة (ب) تمثل رقم ...... في الرسم البياني. (على الترتيب).

- (أ) ١ / ٢
- (ب) ٢ / ١
- (جـ) ١ / ٣
- (د) ٢ / ٣

(C) من الرسم البياني تكون قيمة جهد الفعالية .....

- (أ) – ٧٠ مللي فولت
- (ب) ٧٠ مللي فولت
- (جـ) -١١٠ مللي فولت
- (د) ١١٠ مللي فولت

٤٤ جميع العبارات التالية صحيحة عن فترة الجموح ما عدا .....

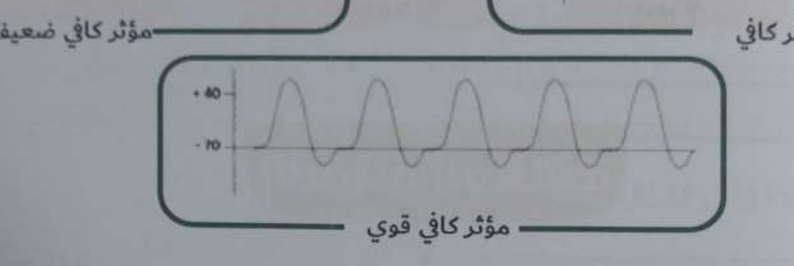
ⓐ هي الفترة الزمنية التي تستهلكها الخلية العصبية لإتمام مرحلة العودة للراحة

ⓑ تستغرق ما بين ١ مللي ثانية : ٣ مللي ثانية

ⓒ بعد انتهاءها يكون السطح الداخلي لليف العصبي حامل لشحنات سالبة

ⓓ بعد انتهاءها يكون فرق الجهد على جانبي الغشاء لـ -٧٠ مللي فولت

٤٥ الشكل التالي يوضح استجابة خلية عصبية حركية لثلاث مؤثرات كافية ذات قوى مختلفة، افحصه ثم أجب:



(A)أي العبارات التالية صحيحة.....

ⓐ يحدث انقباض عضلي في الحالة (١) فقط

ⓑ يحدث انقباض عضلي في الحالة (٢) فقط

ⓒ يحدث انقباض عضلي في الحالة (٢) و (٣) فقط

ⓓ يحدث انقباض عضلي في الحالة (١) و (٢) و (٣) فقط

(B)أي العبارات التالية صحيحة.....

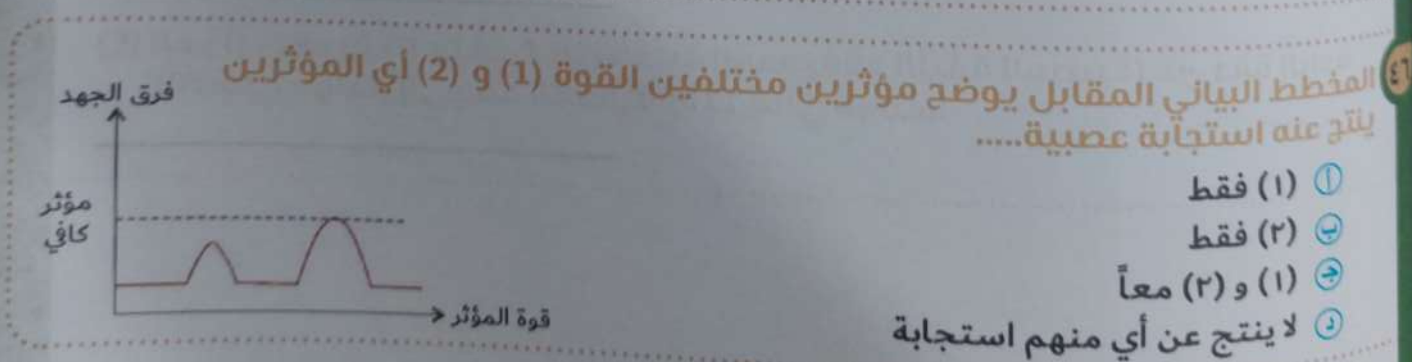
ⓐ قيمة جهد الفعالية

ⓑ عدد مرات تكرار جهد الفعالية

ⓒ قوة الانقباض العضلي

ⓓ الثانية والثالثة

٤٦ المخطط البياني المقابل يوضح مؤثرين مختلفين القوة (1) و (2) أي المؤثرين ينتج عنه استجابة عصبية.....

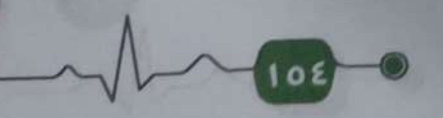


ⓐ (١) فقط

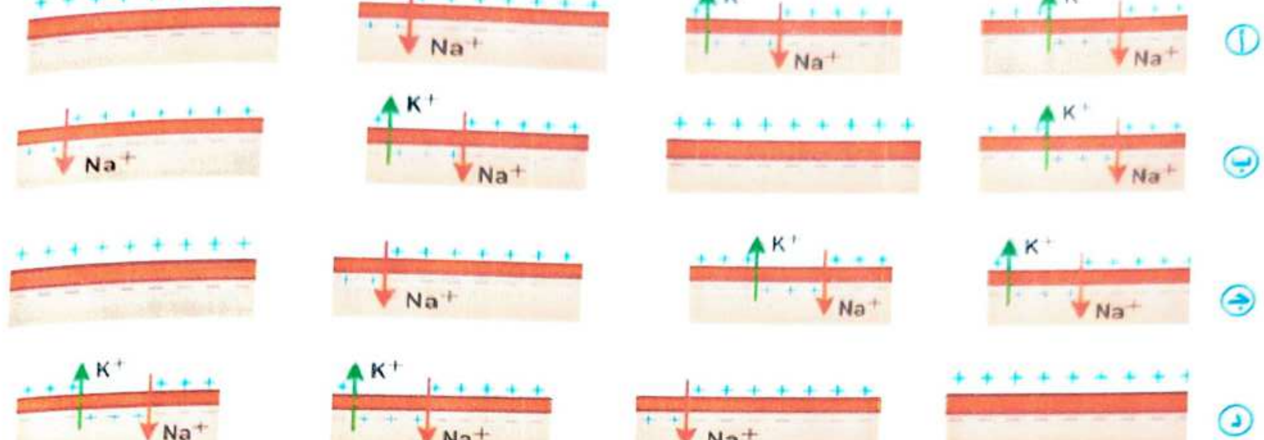
ⓑ (٢) فقط

ⓒ (١) و (٢) معاً

ⓓ لا ينتج عن أي منهم استجابة



٤٧ أي البدائل التالية تعبر عن انتقال سيال عصبي على طول المحور من اليسار لليمين.....



الأسئلة المقالية

٤٨ اذكر المصطلح العلمي:

(A) تركيب يوجد بين الأزرار والتفرعات الشجيرية للخلية العصبية المجاورة وهو محصور بين الغشاء قبل التشابكي والغشاء بعد التشابكي.

(B) ظاهرة إزالة الإستقطاب (حدوث اللااستقطاب) من (70مللي فولت إلى +40مللي فولت) ومن ثم العودة إلى حالة الاستقطاب (-70مللي فولت) وهو يساوي 110 فولت.

(C) انتفاخات موجودة في نهاية التفرعات النهائية لمحور الخلية العصبية وتقع قريبة جداً من التفرعات الشجيرية.

(D) خلية تقوم بالربط بين الخلايا الحسية والخلايا الحركية (حلقة وصل بينهما).

(E) المؤثر الضعيف لا يكفي لنقل الخلية العصبية(أو الليفة العصبية) من حالة الراحة (70مللي فولت) إلى جهد الفعالية (110 مللي فولت).

(A) وجود النواقل العصبية في حويصلات التشابك؛

(B) تلعب قناة الكالسيوم دور مهم في نقل السيال العصبي؛

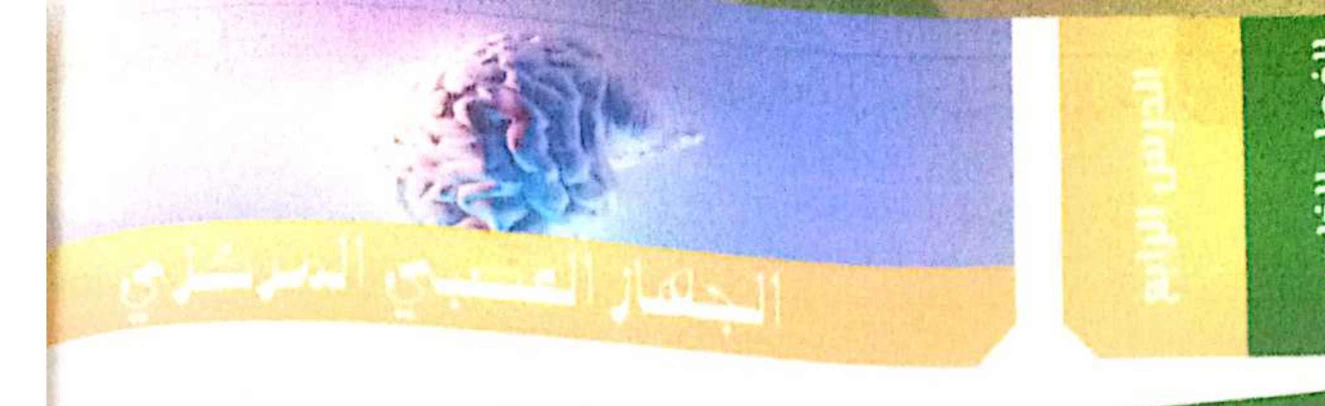
(C) لا يستجيب العصب لمؤثر خارجي أثناء جهد الفعل؛

(D) ينطبق قانون الكل أو اللاشيء على العضلات؛

(E) يحمل السطح الداخلي للخلية العصبية شحنة سالبة؛

قارن بين:

(A) استقطاب الخلية وإزالة الإستقطاب وإستعادة الإستقطاب ،
من حيث: (جهد الخلية - نفاذية الغشاء - الكاتيون المسئول - غشاء الخلية - مؤثر آخر)



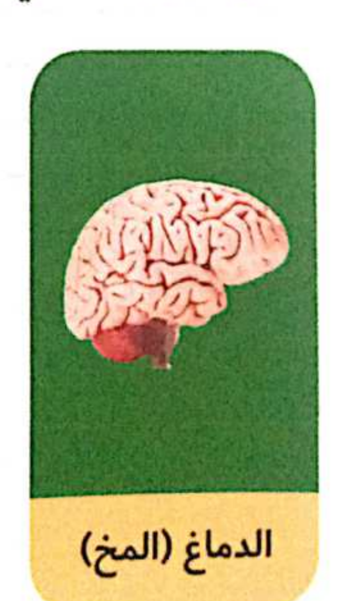
تركيب الجهاز العصبي

الجهاز العصبي

- الجهاز العصبي المركزي
  - الدماغ (المخ)
  - النخاع الشوكي
- الجهاز العصبي الطرفي
  - الأعصاب المخية
  - الأعصاب الشوكية

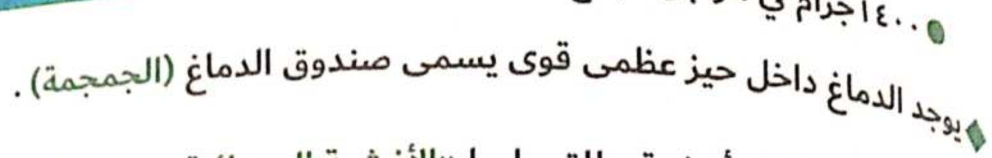
أولاً الجهاز العصبي المركزي

- الجهاز العصبي المركزي يتكون من


الدماغ (المخ)


النخاع الشوكي

١ الدماغ (المخ)



- يُمثل الدماغ الجزء الأكبر من الجهاز العصبي المركزي إذ يبلغ وزنه حوالي :
  - ٣٥٠ جرام عند الولادة.
  - ١٤٠٠ جرام في الراجل البالغ.
- يوجد الدماغ داخل حيز عظمى قوى يسمى صندوق الدماغ (الجمجمة) .
- يحيط بالدماغ ثلاثة أغشية يطلق عليها «الأغشية السحائية» وهي تقوم بحماية وتغذية خلايا المخ، وهي كالتالي :

① **الأم الجافية:** هو غشاء يبطن عظام الجمجمة.

② **الأم العنكبوتية:** هو غشاء يملأ الفراغ بين الغلافين (الخارجي والداخلي)، ويتخلله سائل شفاف لحماية الدماغ من الصدمات.

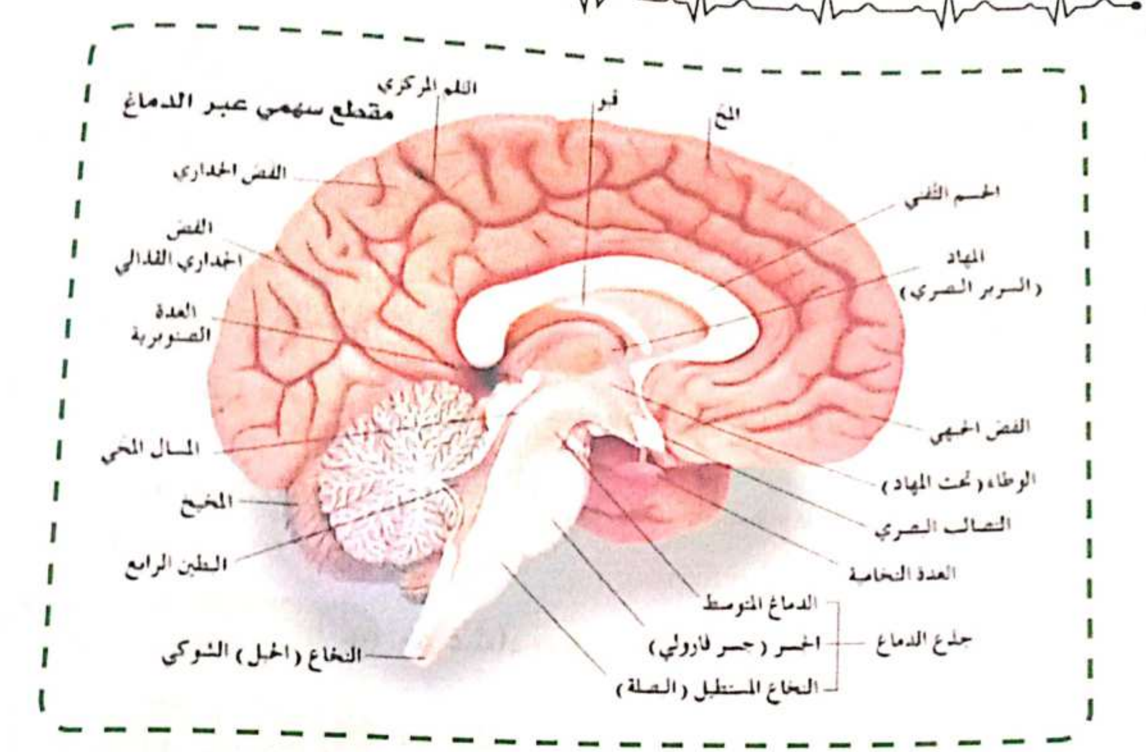
③ **الأم الحنون:** هو غشاء يتلصق بسطح المخ.

- يتصل بالدماغ (في الإنسان) ١٢ زوجاً من الأعصاب المخية

المخطط التالي يوضح الأجزاء الرئيسية التي يتكون منها الدماغ:

مكونات الدماغ (المخ)

- **الدماغ الأمامي**
  - قشرة المخ (نصفا كرة المخ)
  - المهاد
  - تحت المهاد
- **الدماغ الأوسط**
- **الدماغ الخلفي**
  - المخيخ
  - قنطرة فارول
  - النخاع المستطيل



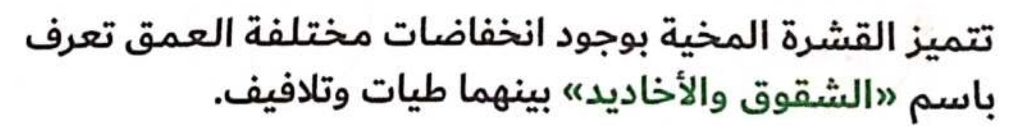
◆ سنتناول بإيجاز تركيب ووظيفة كل جزء منهما، كالتالي:

أ الدماغ الأمامي

◆ يمثل الدماغ الأمامي الجزء الأكبر من الدماغ ، ويتكون من:

١ قشرة المخ (نصفا كرة المخ)

◆ عبارة عن فصين كبيرين، يطلق على كل فص «نصف الكرة المخي»، يفصل بينهما شق كبير، ويرتبط نصفا كرة المخ بواسطة حزمة عريضة من الألياف العصبية.



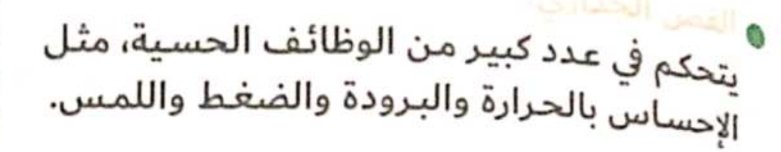
تتميز القشرة المخية بوجود انخفاضات مختلفة العمق تعرف باسم «الشقوق والأخاديد» بينهما طيات وتلافيف.

◆ يقسم كل نصف كرة إلى خمسة فصوص، هي :

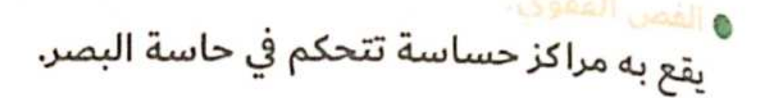
- الفص الجبهي
- الفص الجداري
- الفص القفوي
- الفص الصدغي
- فص الجزيرة: هو غير ظاهر من الشكل الخارجي لأنه يكون مغطى بالفص الجبهي والفص الجداري.

وظائف قشرة المخ:

- **الفص الجبهي:**
يقع به مراكز الحركات الإرادية وبعض مراكز الذاكرة والنطق.



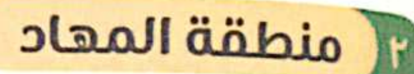
- **الفص الجداري:**
يتحكم في عدد كبير من الوظائف الحسية، مثل الإحساس بالحرارة والبرودة والضغط واللمس.

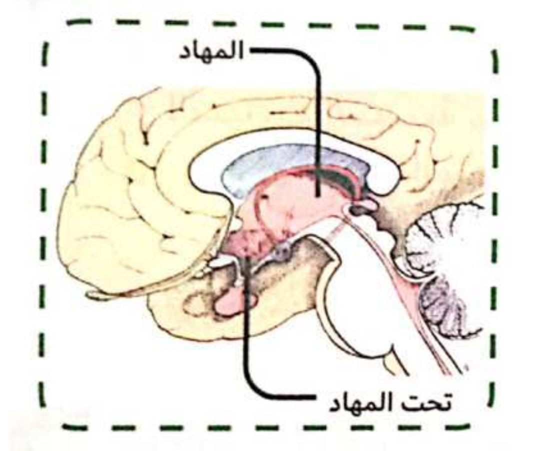


- **الفص القفوي:**
يقع به مراكز حساسة تتحكم في حاسة البصر.

- **الفص الصدغي:**
يقع به مراكز حاسة الشم والتذوق ومركز السمع.

٢ منطقة المهاد





- **الوظيفة:**
مركزا مهما لتنسيق السيالات العصبية الحسية التي تصل للقشرة المخية (ماعدا الشم).

٣ منطقة تحت المهاد

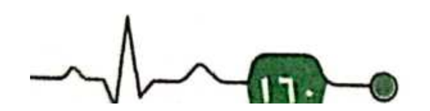
- **الوظيفة:**
يوجد بها مراكز كثيرة تتحكم في الأفعال الانعكاسية ، مثل مراكز:

- الجوع.
- العطش
- الشبع.
- النوم
- تنظيم درجة حرارة الجسم.

ب الدماغ الأوسط

- يعتبر الدماغ الأوسط (أصغر أجزاء الدماغ) حلقة الوصل بين الدماغ الأمامي والدماغ الخلفي.
- **الوظيفة:**

- يحتوى على مراكز عصبية تقوم بحفظ التوازن العام للجسم.
- يحتوى على مراكز متصلة بالسمع والبصر.
- يقوم بتنظيم العديد من الأفعال الانعكاسية، مثل الأفعال الانعكاسية السمعية.



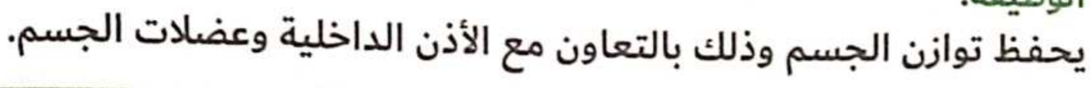
ج الدماغ الخلفي

◆ يتكون الدماغ الخلفي من:

١ المخيخ

◆ يوجد في الجهة الخلفية ويتكون من ثلاثة فصوص.

◆ الوظيفة:



يحفظ توازن الجسم وذلك بالتعاون مع الأذن الداخلية وعضلات الجسم.

المخيخ

٢ قنطرة فارول

٣ النخاع المستطيل

الدماغ المتوسط

الجسر (جسر فارولي)

النخاع المستطيل (البصلة)

◆ الوظيفة:

- يقوم كل من قنطرة فارول والنخاع المستطيل بتوصيل السيالات العصبية من الحبل الشوكي إلى أجزاء الدماغ المختلفة.
- يوجد في النخاع المستطيل بعض المراكز الحيوية في الجسم، من أهمها :
  - المراكز التنفسية.
  - المراكز المنظمة لحركة الأوعية الدموية.
  - مراكز البلع والقيء والسعال والعطس.

٢ النخاع (الحبل الشوكي)

◆ يوجد النخاع (الحبل الشوكي في قناة توجد داخل الفقرات، تسمى «القناة العصبية» أو « القناة الشوكية».

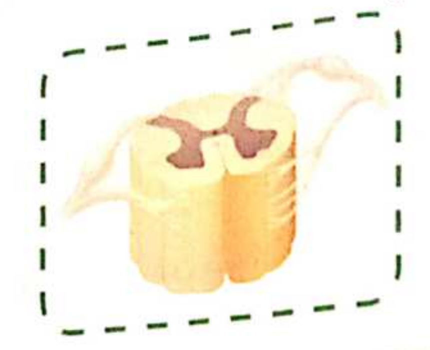
◆ يبدأ النخاع الشوكي من النخاع المستطيل في الدماغ ويمتد بطول العمود الفقري.

◆ يبلغ طوله في الإنسان البالغ ٤٥ سم.

◆ النخاع الشوكي مجوف من الداخل لاحتوائه على قناة وسطية صغيرة تسمى «القناة المركزية».

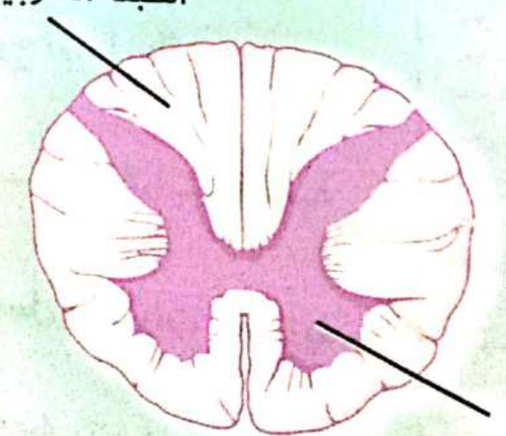
◆ يوجد به شقان يقسمانه إلى نصفين.

- يغلف النخاع الشوكي بثلاثة أغشية وهي من الخارج للداخل، كالآتي :
  - الأم الجافية.
  - العنكبوتية.
  - الأم الحنون.



- التركيب:
يتركب نسيج النخاع الشوكي من طبقتين.

الطبقة الداخلية	الطبقة الخارجية
هي المادة الرمادية والتي تبدو على شكل حرف (H)	هي المادة البيضاء.
قوامها من أجسام الخلايا العصبية والزوائد الشجيرية وخلايا الغراء العصبي.	قوامها من الألياف العصبية.
• وظيفتها : تعتبر المركز الرئيسي للأفعال الانعكاسية، حيث يوجد في الحبل الشوكي آلاف من الأقواس الانعكاسية	• وظيفتها : تعمل كناقل (موصل) للسيالات العصبية من جميع أجزاء الجسم المختلفة إلى المراكز الرئيسية في الدماغ والعكس.
يوجد لها قرنان ظهريان وقرنان بطنيا ن.	



ثانياً الجهاز العصبي الطرفي

- يقوم الجهاز العصبي الطرفي بربط الجهاز العصبي المركزي بجميع أجزاء الجسم.
- يتركب من شبكة من الأعصاب تنتشر في أجزاء الجسم المختلفة، وهي تشمل :

١ الأعصاب المخية

- عددها: ١٢ زوج متصلاً بالدماغ.
- أنواعها: حسية أو حركية أو مختلطة.

الأعصاب المختلطة

أعصاب تقوم بنقل السيال العصبي من أعضاء الاستقبال إلى المخ ونقل أوامر التنبيه من المخ إلى أعضاء الاستجابة أي أنها أعصاب حسية وحركية معا

٢ الأعصاب الشوكية

- **عددها : ٣١ زوج متصلة بالنخاع الشوكي، وهي توجد في أزواج متعاقبة على جانبي الحبل الشوكي وتنتظم هذه الأزواج، كما يلي:**

الأعصاب	عددها
العنقية	٨ أزواج تتصل بالعنق
الصدرية	١٢ زوج تتصل بالصدر
القنطية	٥ أزواج تتصل بالفقرات القطنية
العجزية	٥ أزواج تتصل بالفقرات العجزية
العصعصية	زوج من الأعصاب تتصل بالعصعص

أنواعها : مختلطة (حسية وحركية معاً).

جذور الأعصاب الشوكية:

يوجد لكل عصب من الأعصاب الشوكية جذران (ظهرى وبطنى).

جذر ظهري

التركيب

يحتوي علي ألياف الحس.

الوظيفة

ينقل الرسائل (السيالات العصبية) من أعضاء الاستقبال إلى النخاع الشوكي والدماغ.

جذر بطني

التركيب

يحتوي علي ألياف الحركة.

الوظيفة

ينقل الرسائل أو الأوامر التنبيهية الحركية من الدماغ والنخاع الشوكي إلى أعضاء الاستجابة (العضلات والغدد).

القوس الإنعكاسي (الفعل المنعكس)

- القوس الإنعاكسي : وحدة النشاط العصبي بجسم الإنسان.
- يمكن تحليل معظم الوظائف العصبية إلى مجموعة من الأفعال المنعكسة التي تتم على مستويات مختلفة.
- يشتمل القوس الانعكاسي على خليتين عصبيتين على الأقل، هما :

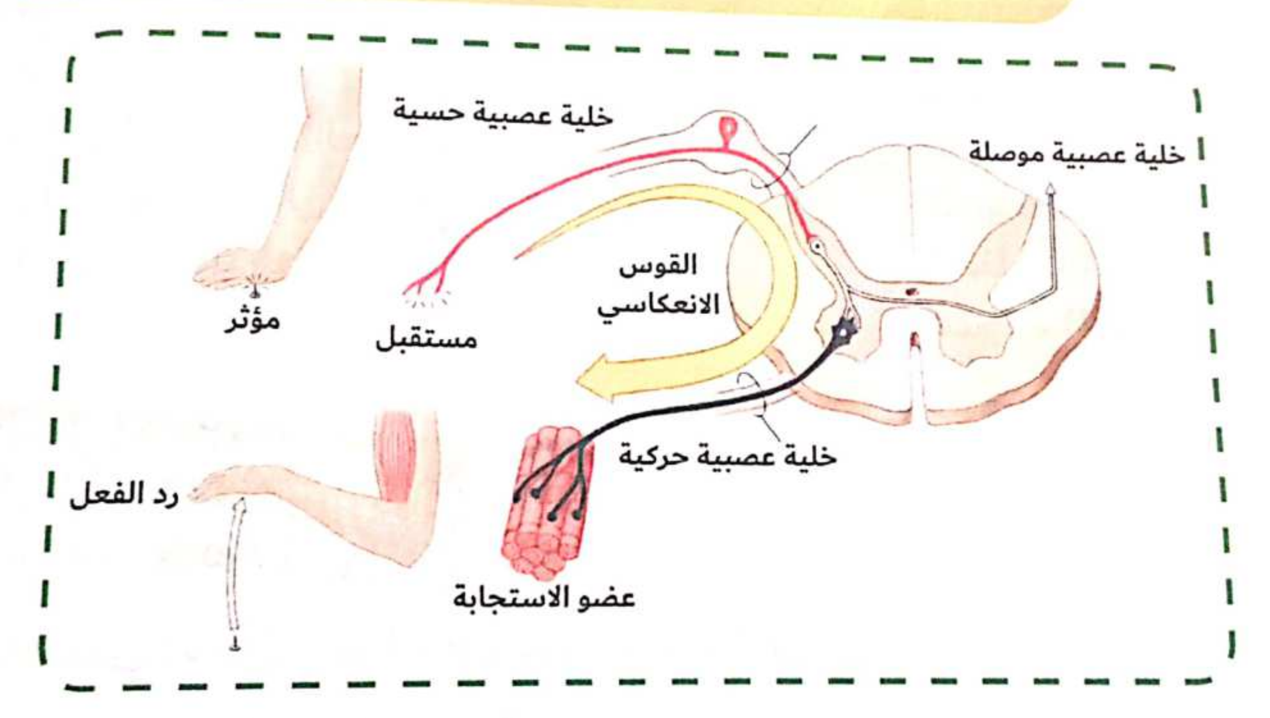
خلية عصبية حسية (واردة)

خلية عصبية حركية (صادرة)

◆ تركيب القوس الانعكاسي : يتركب في معظم الأحيان، من :

عضو الإحساس	خلية عصبية حسية	خلية عصبية موصلة	خلية عصبية حركية	العضو المستجيب
المستقبل	واردة	رابطة	صادرة	المنفذ

هو العضو الذي يستجيب للتغيرات الثلاثة في البيئة، مثل: العضلات، الغدد



◆ أنواع القوس الإنعاكسي:

القوس الإنعاكسي الإرادي	القوسس الإنعاكس اللاإرادي
تكون الاستجابة في العضلات الإرادية (الهيكلية).	تكون الاستجابة في العضلات اللاإرادية أو عضلة القلب أو الغدد.

ملاحظات كتاب التفوق

① لا توجد الخلايا العصبية الموصلة إلا في الجهاز العصبي المركزي ، دائماً ما تكون الخلايا العصبية الموصلة للقوس الإنعاكسي موجودة في الحبل الشوكي ، وهذا لأن الأفعال الإنعاكسية لا تتطلب تدخلاً واعياً من الدماغ.

② وظيفة الفعل الإنعاكسي:

حماية الجسم من الإصابات مثل:

- الفعل الإنعاكسي «رمش العين» يحدث لمنع الجسيمات من لمس الأنسجة الرقيقة داخل العين.
- الفعل الإنعاكسي المستحيب للحراة يمنع حرق اليد.
- «السعال» يحمي الرئتين من المواد الغريبة التي قد تؤدي إلى الإختناق.
- الفعل الإنعاكسي الرضفي عبارة عن جزء من مجموعة معقدة من الأفعال الإنعاكسية المسئولة عن التوازن التي تساعد على منعك من السقوط.

③ إذا أصيب شخص بألتهاب في الأغشية السحائية المعروفة ب ال (MENINGITIS)

- فأن تحليل السائل الشفاف (C.S.F) الذي يملأ الفراغ بين الغلافين من الأشياء الهامة حيث يرمز عدد كرات الدم البيضاء إلي حدوش إلتهاب

الجهاز العصبي الذاتي

◆ الوظيفة :
يقوم بتنظيم الأنشطة المختلفة التي لا تقع تحت إرادة الإنسان، مثل:
- تنظيم حركة انقباض عضلات القلب والعضلات الملساء (اللاإرادية).
- إفراز غدد الجسم.

◆ يتركب الجهاز العصبي الذاتى من :

الجهاز العصبي السمبثاوي	الجهاز العصبي الباراسمبثاوي
● تنشأ أليافه من المنطقة الصدرية والقطنية بالنخاع الشوكي. ● الوظيفة : يقوم يعمل جهاز الطوارئ حيث تسيطر السالات العصبية التي يحملها هذا النهار على العديد من أعضاء الجسم الداخلية،لتحدث فيها تغيرات تساعد الجسم على مواجهة الظروف الطارئة.	● تنشأ أليافه من جذع الدماغ والمنطقة العجزية بالنخاع الشوكي.

◆ معظم أجزاء الجسم الداخلية تصلها ألياف عصبية من كلا الجهازين السمبثاوي والباراسمبثاوي، وغالبا ما يكون تأثير أحد الجهازين معاكس التأثير الأخر كما يتضح من الجدول التالي :



العضو المستجيب	الجهاز العصبي السمبثاوي	الجهاز العصبي الباراسمبثاوي
العين	يعمل علي اتساع حداقة العين	يعمل علي تضييق حداقة العين
الغدد اللعابية	يسبب إفرازاً قليلاً	يسبب إفرازاً كثيراً
الجهاز التنفسي	يسبب انبساط القصيبات الهوائية كما يثبط من إفرازهتها	يسبب انقباض القصيبات الهوائية كما يزيد من إفرازتها
القلب	يزيد من معدل النبض وأيضاً قوة الانقباض	يقلل من معدل النبض وأيضاً قوة الانقباض
الأوعية الدموية	يسبب انقباض الأوعية التي توجد في: الجلد - الأحشاء - الغدد اللعابية - الدماغ - الأعضاء التناسلية - الرئة	يسبب انبساط الأوعية التي توجد في: الغدد اللعابية - الأعضاء التناسلية
القناة الهضمية	يسبب انبساط كل من : جدار المعدة والأمعاء والقولون	يسبب إنقباض كل من : جدار المعدة والأمعاء والقولون
الغدد المعدية	يسبب إفرازاً قليلاً	يسبب إفرازاً كثيراً
البنكرياس	يسبب نقص إفراز الإنزيمات	يسبب زيادة إفراز الإنزيمات
الكبد	يسبب تكسير الجليكوجين فيزيد مستوي السكر في الدم	يسبب انقباض الحوصلة الصفراوية
نخاع الغدة الكظرية	يسبب إفراز هرمون الإبينفرين «الأدرينالين» الذي يرفع ضغط الدم،كما يزيد سرعة القلب ويزيد من مستوي السكر في الدم	لا يتصل بهذة الغدة
المثانة البولية	يسبب انبساط المثانة	يسبب انقباض المثانة

ملاحظات كتاب التفوق

١ **الفص الجبهي يقوم بالتحكم الارادي في العضلات الهيكلية أما النخاع المستطيل يقوم بالتحكم اللاإرادي في العضلات الملساء والعضلات القلبية.**

٢ **الأغشية السحائية تحيط بالجهاز العصبي المركزي كامل (بالمخ والحبل الشوكي).**

٣ **يمكن رؤية فص الجزيرة بإبعاد كل من الفص الجبهي والجداري والصدغي عن بعضهم كما يتضح في الصورة.**

٤ **للإطلاع فقط:**

فص الجزيرة له وظائف عدة فهو معني ببعض الوظائف الحسية التي يشترك فيها مع غيره من الفصوص مثل التذوق والسمع والمشاعر والألم كما انه ينظم عمل الجهاز العصبي السمبثاوي والباراسمبثاوي.

٥ **توقف النخاع المستطيل عن العمل يؤدي للموت فوراً نظرا لأنه يحتوي على المراكز التنفسية التي إذا توقفت تتوقف الرئتين عن العمل.**

٦ **الطبقة الخارجية من النخاع الشوكي لونها أبيض لأنها تتكون من المحاول العصبية التي تحاط بمادة الميلين البيضاء.**

٧ **جذع المخ يتكون الدماغ الأوسط والنخاع المستطيل وقنطرة فارول.**

٨ **يزداد معدل أكسدة الطعام وإنتاج جزيئات الـ ATP عند عمل الجهاز العصبي السمبثاوي.**

٩ **يصير الشخص شاحب الوجه عند التعرض لموقف طوارئ بسبب عمل الجهاز العبي السمبثاوي وانقباض الأوعية الدموية التي تغذي الجلد فيقل الدم في الجلد.**

١٠ **أثناء رد الفعل الانعكاسي عند لمس شيء ساخن كمثال يمكن أن تحدث الاستجابة قبل الشعور بالآلم لأن السيالات العصبية تصل الحبل الشوكي وتنعكس لعضو الاستجابة قبل أن تصل لقشرة المخ.**





المستوي A

١ تناول شخص الوجبة الموضحة بالصورة ، أي الأعضاء الاتية لها دور في إخراج الفضلات الناتجة عن هضم تلك الوجبة.....

أ) الكبد
ب) الكلية
ج) الرئة
د) جميع ما سبق

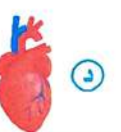
٢ الفضلات الناتجة عن تناول وجبة غنية بالأرز والمكرونة.....

أ) CO_2 ، H_2O
ب) O_2 ، H_2O
ج) يوريا ، CO_2
د) CO_2 ، O_2

٣ أي الأعضاء التالية له دور في عملية الإخراج.....



أ) ب) ج)



د)

٤ أي جزء من ملحقات الجهاز الهضمي له دور مهم في عملية الإخراج.....

أ) الطحال
ب) الكبد
ج) الكلي
د) جميع ما سبق

٥ التراكيب إلي تصل إلي أسفل البشرة ولا تخترقها.....

أ) الشعرة
ب) القناة العرقية
ج) الحلمة الحسية
د) الأوعية الدموية

إختر أكثر من إجابة

٦ التراكيب التي تخترق البشرة وتكون موجودة في الأدمة أيضاً.....

إختر أكثر من إجابة

أ) الشعرة
ب) القناة العرقية
ج) الأوعية الدموية
د) النهايات الحسية

٧ يمنع الجلد أختراق البكتريا والفيروسات ودخولها إلى جسم الأنسان أي من الآتي يوضح أهمية هذا العضو .....

أ) أكبر الأعضاء المناعية في الجسم .
ب) إختراق هذا العضو يؤدي إلي حدوث إلتهاب .
ج) له دور في خفض درجة حرارة الجسم .
د) جميع ما سبق .

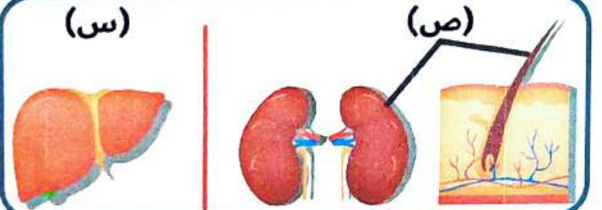
٨ تتميز الشعرة بالخصائص الاتية ماعدا.....

أ) لا يصل إليها عصب يغذيها بل يصل إلي البصيلة فقط .
ب) يوجد حولها غدد دهنية تمنع تقصفها .
ج) يتأثر نموها بهرمونات الجسم .
د) لا يحيط بالبصيلة أي شعيرات دموية .

٩ مريض EDA-ID يعاني من غياب الغدد العرقية من جسمه وضح اي من الاتي صحيح.....

أ) يعاني هذا الشخص من ارتفاع مستمر في درجة حرارة الجسم
ب) ارتفاع درجة الحرارة قد تؤدي الى توقف انزيمات الجسم عن العمل والوفاه
ج) يستلزم ترطيب الجلد المستمر والجلوس في درجة حرارة منخفضة باستخدام المبرد الهوائي
د) جميع ما سبق

١٠ يرمز س و ص الي المواد الإخراجيه التي تخرجها تلك الاعضاء وضح اي من الاتي يرمز اليها س و ص.....



أ) دهون –أحماض دهنية
ب) أحماض أمينية ، CO_2
ج) أحماض أمينية – يوريا
د) أمونيا - يوريا

١١ عند سقوط الماء علي جسم الإنسان لا يحدث إمتصاص لتلك القطرات ، السبب.....

أ) الجلد يتكون من نسيج حرشفي مصفف مكون من عده طبقات
ب) الطبقة السطحية من الجلد غير حية
ج) الجلد مغطى بطبقة الكيراتين وهي طبقة قرنية صلبة
د) جميع ما سبق

١٢ كل المواد الاتية مواد إخراجية ، ماعدا.....

أ) لبن الأم ب) H_2O ج) NH_3 د) CO_2

١٣ أي المواد الاتيه لا يحدث لها عملية الإخراج في جسم الإنسان.....

ⓐ الجلوكوز ⓑ CO_2 ⓒ البراز ⓓ NH_3

١٤ تتواجد صبغة الميلانين فى أي من الأتي .....

ⓐ العين ⓑ الجلد ⓒ الشعر ⓓ جميع ما سبق

١٥ للجلد وظيفة إخراجية ومناعية ، كما أن له دور هام في تنظيم درجة حرارة جسم الإنسان.

ⓐ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ⓑ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
ⓒ العبارتان صحيحتان
ⓓ العبارتان خطأ

١٦ الطبقة الرئيسية في الجلد التي تميز لون الأفريقي عن لون الأوربي.....

ⓐ رقم ١
ⓑ رقم (١،٢) معاً
ⓒ رقم ٢
ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

السمك
(١)
(٢)
الطبقة

١٧ اذا علمت ان خط الدفاع الاول هو الحواجز التي تمنع دخول الميكروبات وخط الدفاع الثاني غرضه منع انتشار الميكروب وخط الدفاع الثالث غرضه القضاء على الميكروب في حالة انتشاره فأي خط دفاع تنتمي طبقة الكيراتين الموصوله بالجلد.....

ⓐ الأول ⓑ الثاني ⓒ الثالث ⓓ جميع ما سبق

١٨ كل الخلايا الأتية تتميز بوجود أنوية فيها ، ماعدا.....

ⓐ الطبقة السطحية من بشرة الجلد
ⓑ الطبقة الداخلية من بشرة الجلد
ⓒ طبقة الادمة في الجلد
ⓓ خلايا البنكرياس

١٩ التوابل الغازية (المتطايرة) تخرج عن طريق.....

ⓐ الجلد فقط ⓑ الكلي فقط ⓒ الرئتين فقط ⓓ أ ، ج صحيحتان

المستوي B

٢٠ الأعضاء الخراجية تعمل في تناغم معا بحيث لا يمكن الاستغناء عن أي عضو منهم ، الأعضاء الإخراجية تتكون من أعضاء من مختلف الاجهزة داخل جسم الانسان.....

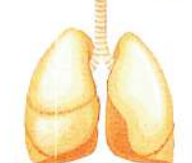
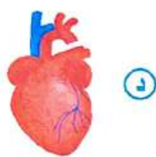
أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

٢١ الصورة الموضحة بالشكل حرق من الدرجة الأولي يتسبب فى إصابة الطبقة السطحية من البشرة ، أي من الاتي صحيح.....



أ) حدث ضرر بالانسجة الغدية الدهنية
ب) يمكن ان تعود طبقة البشرة كما كانت بفضل الطبقة الداخلية
ج) لا يمكن اصلاح الضرر لأنها خلايا ميتة
د) جميع ما سبق

٢٢ أي عضو من الأعضاء الاتية له الدور الرئيسي في إخراج فضلات دورة كربس.....

أ) 
ب) 
ج) 
د) 

٢٣ فشل أحد الأعضاء في التصدى لبكتريا ال (staph auers) ادي الي حدوث خراج اي الاعضاء التالية فشل في اداء مهمته.....



أ) الكبد
ب) الجلد
ج) الكلي
د) المعدة

٢٤ العلاقة البيانية بين سمك طبقة الكيراتين(x) ومعدل الإصابة بالعدوي (Y).....

أ) (رسم بياني: خط مستقيم متناقص، المحوران Y و X)
ب) (رسم بياني: خط مستقيم متزايد، المحوران Y و X)
ج) (رسم بياني: خط أفقي ثابت، المحوران Y و X)
د) لا توجد إجابة صحيحة



٢٥ أي الخلايا تتحكم في الشكل الآتي.....

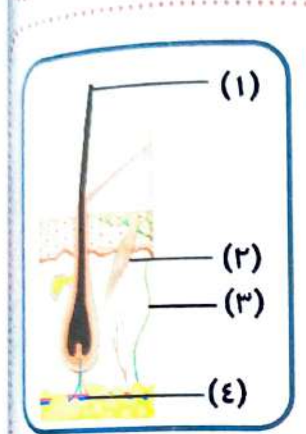






Ⓐ الطبقة السطحية Ⓑ الطبقة الداخلية Ⓒ سمك طبقة الكرياتين Ⓓ ب ، ج معاً

٢٦ قد يصاب مريض السكر بالتهابات في الأعصاب الطرفية التي بمرور الوقت وإهمال العلاج قد يتسبب في فقدان الإحساس ، أي من التراكيب الآتية يحدث بها الضرر عند إهمال العلاج.....



Ⓐ رقم (١)
Ⓑ رقم (٢)
Ⓒ رقم(٣)
Ⓓ رقم (٤)

٢٧ يتركز الكيراتين ف الطبقة.....

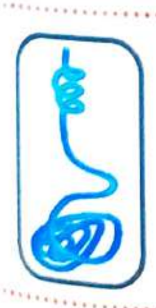
Ⓐ السطحية Ⓑ القاعدية Ⓒ الشفافة Ⓓ جميع ما سبق

٢٨ يدخل بروتين الكيراتين في تركيب.....

Ⓐ الأظافر والشعر Ⓑ الجلد
Ⓒ حوافر وقرون الحيوانات Ⓓ جميع ما سبق



٢٩ تلتف الغدة العرقية حول نفسها.....



Ⓐ لكي تقلل من مساحة امتصاص العرق المستخرج
Ⓑ لكي تتصل اتصال وثيق بالاوعية الدموية
Ⓒ لكي تساعد عضلة الشعرة في انقباضها
Ⓓ لكي تزيد مساحة السطح الممتص للعرق المستخرج

٣٠ كل الاتي من أسباب إنسداد مسام العرق ، ماعدا.....

أ) الاطعمة الدهنية والمقلية لأحتوائها على زيوت مشبعة تؤدي لأنسداد مسام العرق وتراكم الدهون على البشرة

ب) اكثار النساء من مستحضرات التجميل وعدم تنظيف البشرة بعد كل استخدام

ج) تراكم البكتريا والجراثيم على البشرة وعدم الاستحمام الجيد بعدها

د) شدة التفاف الغدة العرقية حول نفسها

٣١ تعتبر عضلة الشعرة عضلة هيكلية ، ولها دور هام في إنتصاب الشعرة .....

أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ

ب) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

ج) العبارتان صحيحتان

د) العبارتان خطأ

٣٢ تلعب طبقة.....دور أساسي في حماية الجسم من أشعة الشمس فوق البنفسجية

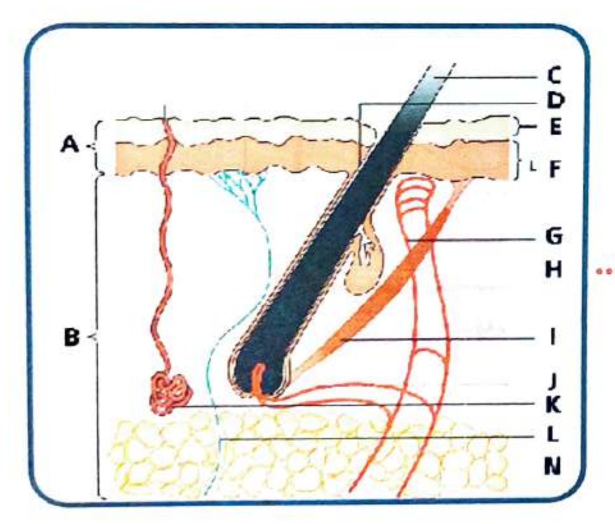
أ) الكيرياتين

ب) البشرة السطحية

ج) البشرة الداخلية

د) الأدمة

٣٣ إفحص الشكل المقابل الذي يوضح قطاع في جلد الإنسان ثم أجب عما يلي



(A) التراكيب المسؤلة عن رطوبة الجلد.....

أ) K\H

ب) L\G

ج) I\N

د) L\K

(B) التركيب الذي يحول دون دخول الميكروب....

أ) E

ب) F

ج) H

د) B

(C) الطبقة المسؤلة عن إكساب الجلد لونه المميز.....

أ) E
ب) F
ج) B
د) A

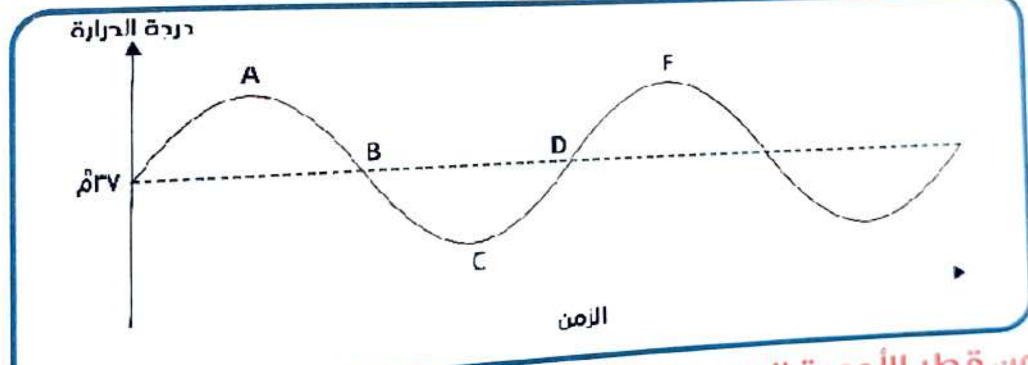
(D) الطبقة المسؤلة عن الحماية من خطر الأشعة فوق البنفسجية.....

أ) E
ب) F
ج) B
د) A

(E) التركيب المسؤل عن إستشعار وإستجابة الجسم للمؤثرات الخارجية.....

أ) L
ب) K
ج) A
د) E

٣٤ المخطط البياني المقابل يوضح التغير في درجة حرارة الجسم بمرور الزمن ، افحصة ثم أجب:



(A) يكون قطر الأوعية الدموية عن النقطة A.....قطر الأوعية الدموية عن النقطة C

أ) أكبر من
ب) أقل من
ج) تساوي
د) لا توجد إجابة صحيحة

(B) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للنقطة C.....

أ) تنقبض العضلات المتصلة ببصيلات الشعر.
ب) تنبسط العضلات المتصلة ببصيلات الشعر.
ج) يزداد معدل التبول.
د) الأولي والثالثة.

(D) أي الحالات التالية يصحبها تغيير شكل المنحني بين النقطتين F و D.....

- Ⓐ شرب كميات كبيرة من الماء.
- Ⓑ أداء تمارين شاقة.
- Ⓒ ضيق الأوعية الدموية بالجلد.
- Ⓓ نقص معدل الأيض.

٣٥ إذا علمت أن النشادر أكثر الفضلات النيتروجينية سمية لذلك تحتاج لكميات كبيرة من الماء للتخلص منها، فأي الكائنات التالية يتخلص من الفضلات النيتروجينية في صورة نشادر......

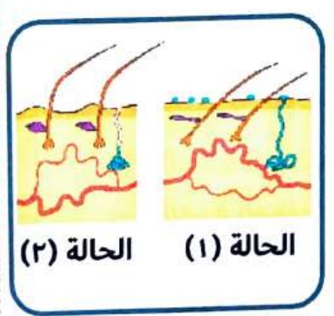
- Ⓐ سمك الراي
- Ⓑ السلحفاة
- Ⓒ الطيور الجرحة
- Ⓓ الأرانب

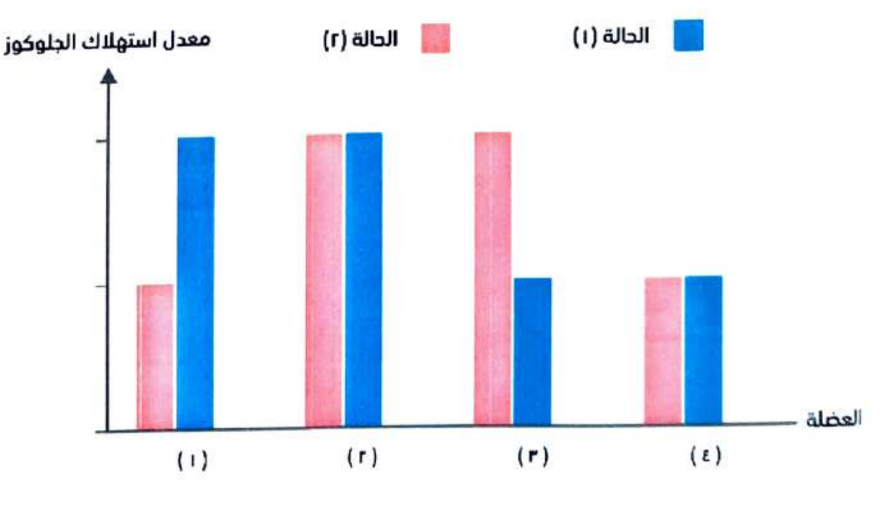
٣٦ السبب في حدوث مرض البهاق الموضح بالصورة.....



- Ⓐ زيادة في نشاط إحدى خلايا الطبقة الداخلية لبشرة الجلد
- Ⓑ نقص في نشاط أحدي الخلايا في الطبقة الداخلية
- Ⓒ زيادة سمك طبقة الكيراتين
- Ⓓ جميع ما سبق

٣٧ الشكل المقابل يوضح التغيرات التي تحدث بالجلد استجابة للتغير في درجة الحرارة، افحصه ثم اجب، أي المخططات البيانية التالية يعبر عن معدل استهلاك العضلة للجلوكوز في الحالة (1) والحالة (2).....





Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ ٣ Ⓓ ٤

٣٨ الغدة العرقية غدة قنوية تصب افرازاتها في الدم مباشرة ،الغدة العرقية مسئولة عن التخلص من Na الزائد.....

أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارتان صحيحتان
جـ) العبارتان خطأ
د) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

٣٩ يعاني شخص من تقصف في الشعر يرجع ذلك الخلل إلى أي من التراكيب الاتية.....

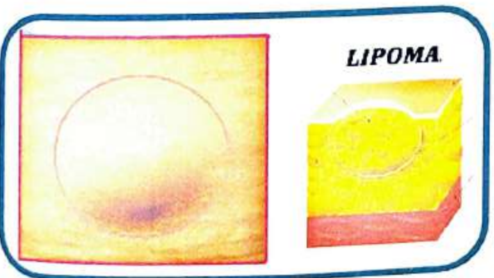
أ) عضلة الشعرة
ب) بصيلة الشعرة
جـ) الخلايا الدهنية
د) الغدد الدهنية التي تفرز الاحماض الدهنية

٤٠ يتميز الحرق من الدرجة الثالثة بضرر الطبقتين البشرة والادمة ، اي من الاتي صحيح.....



أ) حدث ضرر في بصيلة الشعر
ب) لا يمكن تجديد طبقة البشرة
جـ) لا يشعر هذا الجزء بالألم بسبب ضمور النهايات الحسية وانما سبب الالم التهاب الاجزاء المجاورة
د) جميع ما سبق

٤١ ما حدث في الصورة هو احد الاورام الحميدة التي تعرف بال Lipoma نتيجة لتراكم الدهون فأي الانسجة التالية تتوقع ان تتراكم بها الدهون.....



أ) الخلايا الدهنية التي توجد في الادمة
ب) الغدة الدهنية الموجودة في الادمة
جـ) بصيلة الشعر
د) الغدد العرقية

٤٢ أي الرسومات الاتية تمثل العلاقة بين كميات العرق والبول في جسم الإنسان فى الصيف...

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

٤٣ الأعضاء الاتية لا تشعر بالبروده او الحرارة لأن ليس بها مستقبلات حسيه ما عدا.....

Ⓐ الكبد Ⓑ الكلي Ⓒ الجلد Ⓓ الرئتين

٤٤ من المعروف ان سرطان الجلد الذي يسمي بال (melanoma) من اشد السرطانات فتكا بالانسان من المتوقع اي المناطق في الجلد قد تكون منشأ لهذا السرطان معتمداً علي لون الورم.....

Ⓐ البشرة السطحية Ⓑ البشرة الداخلية

Ⓒ الأدمة Ⓓ الكيراتين

٤٥ اذا علمت ان وزن الكلى تقريبا 150 جم ووزن الكبد تقريبا 1800جم فان وزن الجلد تقريبا هو

Ⓐ ٧ كجم Ⓑ ١٠٠٠ جم Ⓒ ١٢٠٠ جم Ⓓ ١٤٠ جم

٤٦ أي العبارات الاتية دقيقة بالنسبة لطبقتي بشرة جلد الإنسان.....

Ⓐ تؤثر الطبقة التي تحتوي انوية لبشرة الجلد على الطبقة التي لا تحتوي انوية

Ⓑ تؤثر الطبقة التي لا تحتوي انوية على الطبقة التي تحتوي انوية

Ⓒ تؤثر كلا الطبقتين على بعضهما

Ⓓ لا تؤثر كلا الطبقتين على بعضهما

٤٧ إذا علمت أن هناك جين متنحي يسبب حالة مرضية تسمي المهقة فمن المتوقع أن غياب هذا الجين يسبب كل الاتي ، ماعدا.....

أ فقد الجلد للونه الطبيعي
ب عدم انتاج خلايا الجلد لصبغة الميلانين
ج يؤثر هذا الجين على البشرة والشعر ولا يؤثر على العيون
د يتأثر هؤلاء الافراد بضوء الشمس واكثر عرضة لحروق الشمس

٤٨ أي المونيمرات الاتية يؤثر في تكوين الكيراتين (علماً بأن تركيبه بروتين).....

أ الاحماض الدهنية ب الاحماض الامينية ج الجلوكوز د الماء والجلوكوز معاً

٤٩ خلايا الطبقة السطحية من بشرة الجلد تحتوي كل خلية علي.....

أ ٤٦ كروموسوم ب ٢٣ كروموسوم ج ٩٢ كروموسوم د صفر كروموسوم

٥٠ المادة التي لا يشترك عضوان في إخراجها هي.....

أ CO_2 ب الماء ج الأملاح المعدنية د الفضلات النيتروجينية

٥١ يتم الإخراج في الأميبا والأسد والنبات علي الترتيب كالاتي.....

أ مباشرة عن طريق سطح الخلية ، المسام الموجودة على السطح الخارجي لعضو معين ، اخراج أقل تعقيداً

ب إخراج أكثر تعقيداً ، مباشرة عن طريق سطح الخلية ، المسام الموجودة على السطح الخارجي لعضو معين

ج المسام الموجودة على سطح خارجي لعضو معين ، إخراج اكثر تعقيدا ، مباشرة عن طريق سطح الخلية

د اخراج اكثر تعقيدا ، المسام الموجودة على سطح خارجي لعضو معين ، مباشرة عن طريق سطح الخلية

٥٢ أدق وصف لعملية الإخراج انها عملية تخلص الجسم من ......

أ CO_2
ب المواد الضارة عديمة الفائدة بالجسم
ج الماء الزائد
د الفضلات الناتجة من عمليات الأليض

٥٣ أي مما يلي يحدد لون البشرة في الإنسان.....

أ عدد الخلايا الصبغية في الطبقة السطحية من البشرة
ب كمية حبيبات الميلانين في الخلايا الصبغية
ج كمية الكيراتين في الجلد
د مدي نشاط الغدد الدهنية بالجلد

٥٤ اذا علمت أن العضو X والعضو Y يشتركوا معا في التخلص من الماء الزائد، وأن العضو Y والعضو Z يشتركوا معا في التخلص من اليوريا، فإن ألعضاء X و Y و Z علي الترتيب تكون

Z Y X

أ الكلية ، الرئتين ، الجلد
ب الرئتين ، الكبد ، الجلد
ج الجلد ، الكلية ، الرئتين
د الرئتين ، الكلية ، الجلد

٥٥ كل ما يلي يؤثر علي كمية الماء بالجسم عدا.....

أ الجلد ب الكلية ج الكبد د الأمعاء الغليظة

٥٦ الجدول المقابل يوضح كمية الماء المكتسبة المفقودة يوميا لشخص ال يعاني من أي خلل عضوي، افحصه ثم أجب: كمية الماء المفقودة عن طريق البول تساوي.....

أ ١٠٠
ب ٢٠٠
ج ٣٠٠
د ٤٠٠

كمية الماء المكتسبة بالمليلترايوم		كمية الماء المفقودة بالمليلترايوم	
الجهاز الهضمي	٢٣٠٠	البول	١٦٠٠
عملية الإيض (التنفس الخلوي)	٢٠٠	هواء الزفير	٥٠٠
		البراز	٢٠٠
		البول	س
الكمية المكتسبة الكلية	٢٥٠٠	الكمية الماء المفقودة	ص

٥٧ ماذا يمكن إستنتاجة من الجدول السابق.....

فضلات الطعام تعتبر من المواد الإخراجية التي تخلص الجسم من الماء

- أ) تساهم سلسلة نقل الإلكترون بقدر ما في إمداد الجسم بالماء
- ب) البول طريق ثانوي للتخلص من الماء الزائد بالجسم
- ج) كمية الماء المكتسبة دائما تكون أكبر من كمية الماء المفقودة

٥٨ المخطط البياني المقابل يوضح التغير في كمية بعض سوائل الجسم تبعا للتغير في درجة الحرارة، افحصه ثم اجب : المادة س و ص على الترتيب هما ......

كمية السوائل

(س)

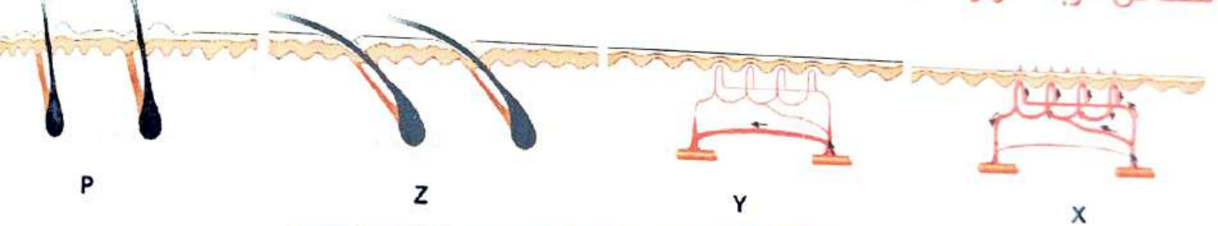
(ص)

درجة الحرارة

١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠

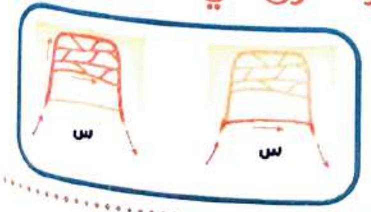
- أ) بول و العرق
- ب) الدم و البول
- ج) الدم و العرق
- د) العرق والبول

٥٩ أي البدائل التالية تصف التغيرات الحادثة في كل من الأوعية ال دموية والشعر عند انخفاض درجة حرارة الجسم.....



	حركة الأوعية الدموية	حركة الشعر
أ	X	Z
ب	X	P
ج	Y	Z
د	Y	P

٦٠ النسبة بين معدل إفراز العرق في الحالة س إلي معدل إفراز العرق في الحالة ص تكون.....



- أ) أكبر من الواحد
- ب) أصغر من الواحد
- ج) تساوي الواحد
- د) لا يمكن التحديد



٦١ ﴿إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصْلِيهِمْ نَارًا كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَّلْنَاهُمْ جُلُودًا غَيْرَهَا لِيَذُوقُوا الْعَذَابَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا (٥٦)﴾ [سورة النساء]

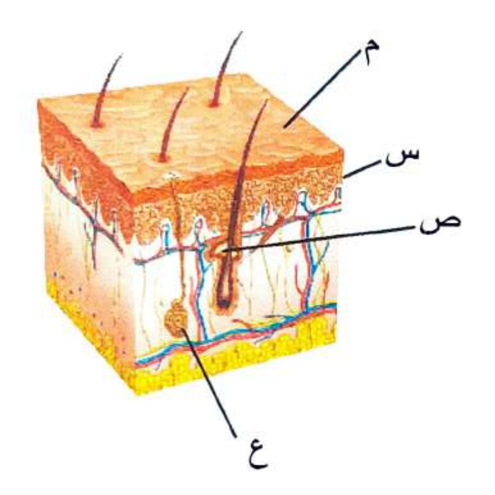
إستناداً للاية الكريمة.
الجلد يعتبر هو عضو الاحساس لما له من مستقبلات حسيه عصبيه
اي من الوظائف الاتيه هي وظائف للجلد ايضا.....

أ) امتصاص الاشعه فوق البنفسجيه لتصنيع فيتامين د
ب) وظيفه مناعيه وإخراجيه
ج) افرازيه وتنظيم لحرارة الجسم
د) جميع ما سبق

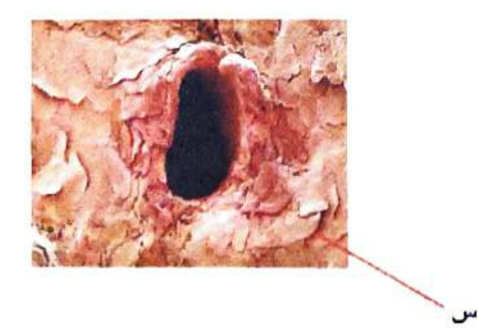
غرض هذا السؤال هو تجميع جميع وظائف الجلد

الأسئلة المقالية

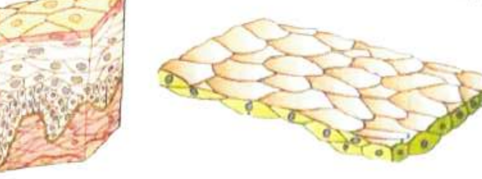
٦٢
- أي من الطبقات الآتية مسئولة عن لون الجلد موضحا السبب:
- اذكر وظيفة الجلد:
- اذكر أي من الرموز الآتية تمنع تقصف الشعرة:
- الغدة العرقية تتأثر بدرجة الحرارة وضح ذلك:



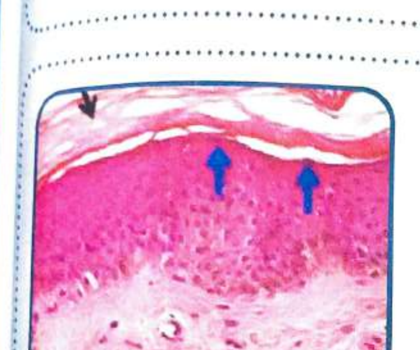
٦٣
- يوضح الشكل المقابل لصورة مكبرة لموضع حقن في جلد الإنسان:
- الطبقة (س) لها دور مهم في جلد الإنسان وضح اهمية هذا الدور:



٦٤ ماذا يحدث إذا تم إستبدال النسيج الطلائي (Y) في الجلد بالنسيج الطلائي (X). مفصلاً الإجابة:

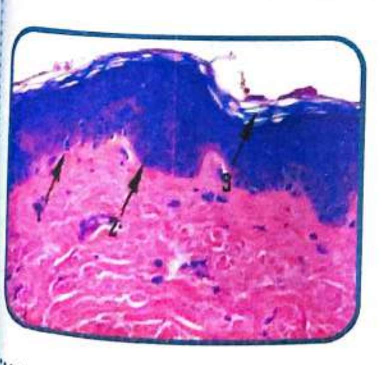


٦٥ ماذا يحدث إذا غاب الطبقة المشاء لها بالسهم "الأسود".

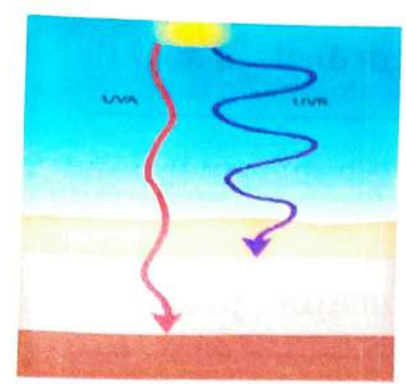


٦٦ الصورة التي أمامك توضح قطاعاً في الجلد تحت ميكرسكوب ضوئي"

- الرمز (3) يشير إلى؛ ووضح الأهمية.
- يرمز (2) إلى خلايا المسئولة عن إفراز الميلانين بين مدى الأهمية.



٦٧ صورة توضح طبقات الجلد ومدى إختراق الآشعة فوق البنفسجية لطبقات الجلد:
ما هى الطبقة المسئولة عن الحماية؛ ووضح الجلد غير الإخراجية.



٦٨ **المصطلح العلمي**

(A) العملية التي يتخلص بها الكائن الحي من فضلات نواتج العمليات الحيوية في الجسم عن طريق عبورها الأغشية البلازمية لتغادر الجسم والا تراكمت في جسمه وسببت له الكثير من الأضرار.

(B) الطبقة التى لها دور مناعي مهم .

(C) الطبقة التي تلي بشرة الجلد ، وتتكون بصفة أساسية من أنسجة ضامة.

(D) طبقة توجد أسفل أدمة الجلد حيث تربط الجلد بالجسم.

(E) مادة قرنية تملأ الخلايا الغير حية (الطبقة الخارجية) من بشرة الجلد في الإنسان.

(F) خلايا تفرز الميلانين توجد عند قاعدة الطبقة الداخلية لبشرة الجلد.

(G) حبيبات تُكسب جلد الإنسان لونه الطبيعي و تُفرزها الخلايا الصبغية عند قاعدة الطبقة الداخلية لبشرة جلد الإنسان.

(H) أنبوبة رفيعة تلتف على نفسها وتفتح عند سطح الجلد (في طبقة البشرة) وتسمى هذه الفتحات مسام العرق.

(ا) غدة توجد حول الشعرة قرب خروجها من الجلد.

(ا) توجد في أدمة الجلد تستجيب للضغط واللمس والألم ودرجة الحرارة.

٦٩ علل:

(A) لا تعتبر عملية التبرز في الإنسان عملية إخراج؟

(B) توجد غدة دهنية قرب خروج الشعرة من الجلد؟

(C) تحاط الغدة العرقية بجلد الإنسان بعدد كبير من **الشعيرات الدموية؟**

(D) يستمر إخراج العرق من الجلد في **الشتاء رغم برودة الجو؟**

٧٠ ماذا يحدث عند:

(A) غياب صبغة الميلانين عن الجلد؟

(B) غياب الغدة الدهنية من الجلد؟

(C) غياب الكيراتين من الجلد؟

(D) زيادة إحتكاك اليدين بسطح خشن؟

٧١ قارن بين:

(A) الطبقة السطحية والداخلية للبشرة في الجلد

الأسئلة

المستوي A

1 يمكن للإنسان أن يميش بأقل من مليون نفرون ، الكلى في الإنسان أكثر إكتنازاً من البرمائيات.....

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج العبارتان خطأ
د العبارة الأولي خطأة والثانية صحيحة

2 تركيز البروتين في الدم بعد عملية الترشيح في كلى شخص سليم.....







3 يدخل الشريان الكلوي داخل الكلى من السطح المحدب بينما يخرج الوريد من السطح المقعر.....

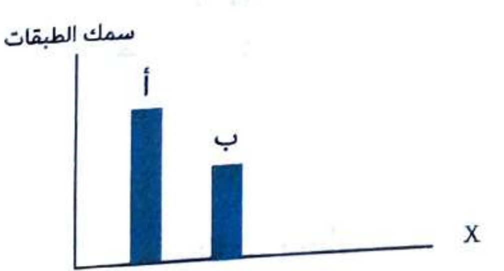
أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج العبارتان خطأ
د العبارة الأولي خطأة والثانية صحيحة

4 - يمثل الرمز (أ).....

أ القشرة
ب النخاع

- يمثل الرمز (ب).....

أ القشرة
ب النخاع



٥ توجد أي التراكيب الاتية دائماً في النخاع الكلوي.....

ⓐ محفظة بومان
ⓑ ثنية هنل
ⓒ قناة ملتفة بعيدة
ⓓ قناة ملتفة قريبة

٦ أي من الاتي تفسير صحيح لعدم احتواء البول علي جزيئات البروتين في شخص سليم.....

ⓐ لأنه يتم اعادة امتصاص البروتين من الانابيب الجامعة
ⓑ لأن حجمها كبير فلا يحدث لها ترشيح في محفظة بومان
ⓒ لأنه يتم اعادة امتصاص البروتين بشكل كامل في الانبوب الملتف القريب
ⓓ لأن الانزيمات تحلل هذه البروتينات لأحماض امينية قبل نزولها مع البول

٧ دقق في الجدول الاتي و أجب عن الأسئلة الاتية من 1-3 :

	١	٢	٣	٤
المادة	بروتين	جلوكوز	أحماض دهنية	يوريا

(A) يتم التخلص من المادة رقم......

ⓐ ١ ⓑ ٢ ⓒ ٣ ⓓ ٤

(B) لا يتم التخلص من المادة رقم.....لو كان الشخص سليم.

ⓐ ١ ⓑ ٢ ⓒ ١،٢ ⓓ ٤

٨ في أي مناطق النفرون تحدث عملية الفلترة.....

ⓐ محفظة بومان
ⓑ الأنبوب الملتف القريب
ⓒ ثنية هنل
ⓓ الأنبوب الملتف البعيد

٩ أي أجزاء النفرون الاتية لا توجد في منطقة النخاع.....

اختر اكثر من إجابة

ⓐ محفظة بومان
ⓑ الأنبوب الملتف القريب
ⓒ ثنية هنل
ⓓ الأنبوب الملتف البعيد

10 كل الاتي من وظائف الكلى ماعدا.....

(أ) المحافظة على الضغط الاسموزي للدم
(ب) المحافظة على ضغط الدم
(ج) التخلص من الفضلات المتطايرة للتوابل
(د) التخلص من الفضلات النيتروجينية

اختر أكثر من إجابة

11 يحدث الترشيح بكفاءة عالية في محفظة بومان بسبب.....

(أ) وصول الدم لمحفظة بومان تحت ضغط منخفض
(ب) الغشاء في محفظة بومان يعمل كمصفاة لعدم مرور المواد كبيرة الحجم
(ج) جدران الشعيرات الدموية في الكبيبة نسبتها عالية
(د) وصول الدم تحت ضغط هيدروستاتيكي مناسب

12 في أي جزء النفرون تتم معظم عملية إعادة الإمتصاص.....

(أ) الأنبوب الملتف القريب
(ب) ثنية هنل
(ج) الأنبوب الملتف البعيد
(د) محفظة بومان

المستوي B

١٣ حدوث ضيق في الصمام الأورطي يؤدي إلي.....

أ) يزيد من كمية الرشيح الكلوي
ب) يقلل كمية البول الناتجة لهذا الشخص ويقل الرشيح الكلوي
ج) يزداد كمية البول الناتجة لهذا الشخص
د) لا تتأثر كمية البول

١٤ الضغط داخل الشريان الكلوي يصل إلي (100-mmHg) نقص هذا الضغط إلي حد كبير يؤدي إلي.....

أ) يقل كمية الرشيح ويزداد البول
ب) يقل الرشيح ويقل البول
ج) يزداد الرشيح ويقل البول
د) لا تتأثر الكلى بتغير الضغط

١٥ أي الفيتامينات الاتية يتخلص منها الجسم في البول إذا زادت عن كميتها الطبيعية.....

أ) فيتامين B ، C
ب) فيتامين A ، K
ج) فيتامين E
د) فيتامين D

١٦ سائل التنقية في جهاز الفشل الكلوي لا يمكن أن يكون المواد الاتية به تركيزها مرتفع قبل بدء عملية التنقيه.....

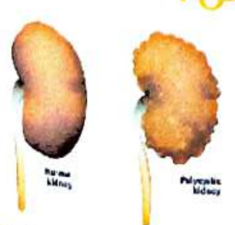
أ) الصوديوم
ب) البوتاسيوم
ج) اليوريا
د) ++Ca

١٧ تركيز أي من المواد الاتية تتفق في الدم مع سائل التنقية.....

أ) اليوريا
ب) الجلوكوز
ج) البروتين
د) ب ، ج معاً

١٨ اتى احد الاشخاص بغيبوبة في المستشفى وبأخذ تاريخ مرضي تبين ان هذا الرجل يعاني من مرض وراثي يسمى (Polycystic kidney) الكلى المتكيسة :
اقترح اي العلاجات الاتية يمكن ان تفيد علما بأن الكلى لم تعد تصلح للعمل :

أ) غسيل كلوي مرتين اسبوعيا
ب) علاج منزلي لما حدث من تلف بها
ج) زراعة كلى
د) أ و ج معا





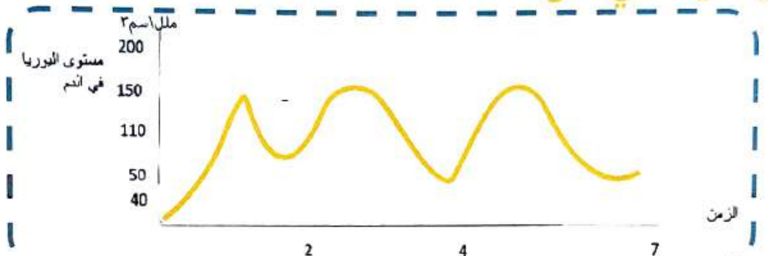
١٩ النسبة بين تركيز الهيموجلوبين في الشريان إلي الوريد.....

أ) أكبر من واحد
ب) أقل من واحد
ج) متساوية
د) صفر

٢٠ مريض غيبوبة الكبد الذي يأتي إلي العناية المركزة ينصحه الطبيب بعد ما تم علاجه.....

أ) تقليل وجبات الكربوهيدرات وزيادة البروتين
ب) زيادة الكربوهيدرات وزيادة الليبيدات
ج) زيادة الكربوهيدرات وتقليل البروتين وزيادة الليبيدات
د) زيادة الكربوهيدرات البسيطة وتقليل البروتين وتقيلل الليبيدات

٢١ يوضح الشكل الذي أمامك مستوي اليوريافي الدم لأحد الأشخاص علماً بأن المستوي الطبيعي لليوريا لا يتخطي 80mg/dl.....



أ) عدم اتزان اليوريا في الدم لمريض الفشل الكلوي
ب) القيام بعدة عمليات غسيل كلوي
ج) عدم كفاءة الكلى في التخلص من اليوريا
د) جميع ما سبق

٢٢ أي العبارات الاتية صحيحة.....

القطر
أ
ب
الوعاء الدموي

أ) الوعاء (أ) هو الشريان الكلوي ، الوعاء (ب) هو الوريد الكلوي
ب) الوعاء (أ) هو الوريد الكلوي ، الوعاء (ب) هو الشريان الكلوي

٢٣ أي أجزاء النفرون تأثر بناءاً علي نتيجة هذا التحليل المرضي.....

أ) محفظة بومان
ب) الأنبوب الملتف القريب
ج) الأنبوب الملتف البعيد
د) القناة الجامعه



نسبة البروتين في البول الطبيعي	نتيجة تحليل شخص للبروتين في البول
0-20d/l	100mg/dl

٢٤ أي أجزاء النفرون تعمل علي خفض تركيز الجلوكوز في السائل الرشيح.....

ⓐ الأنبوب الملتف القريب
ⓑ الجزء الصاعد من ثنية هنل
ⓒ الأنبوب الملتف البعيد
ⓓ الجزء الهابط من ثنية هنل

٢٥ اذا علمت ان هناك هرمون يسمى(ADH) يفرز في حالة زيادة اسموزية الدم ما تأثير عمل هذا الهرمون على البول الناتج عن الكلية يؤثر على الترتيب.....

ⓐ يقلل حجم البول ويزيد تركيزه
ⓑ يزيد حجم البول ويقلل تركيزه
ⓒ يزيد حجم البول ويزيد تركيزه
ⓓ يقلل حجم البول ويقلل تركيزه

٢٦ ما الألية التي يتم من خلالها امتصاص أيونات الصوديوم في الأنبوب الملتف القريب.....

ⓐ الإسموزية
ⓑ الإنتشار
ⓒ النقل النشط
ⓓ جميع ما سبق

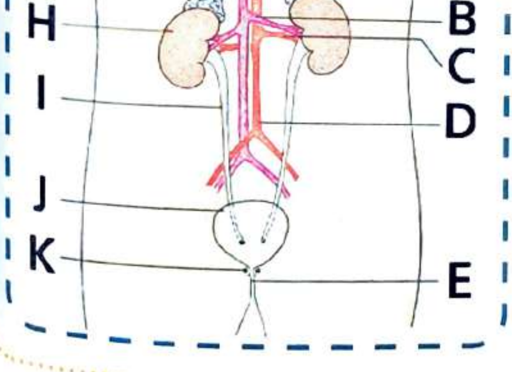
٢٧ يتم اعادة امتصاص معظم الجلوكوز قبل وصولة ثنية هنل بسبب احتواء الانبوب الملتف القريب على عدد هائل من عضي.....

ⓐ النواة
ⓑ الميتوكوندريا
ⓒ الشبكة الإندوبلازمية الخشنة
ⓓ جهاز جولجي

٢٨ يتم مرور الفضلات عبر الغشاء شبه المنفذ من الدم للسائل الموجود بوعاء الكلي الصناعي بخاصية.....

ⓐ الإنتشار الغشائي
ⓑ التشرب
ⓒ النقل النشط
ⓓ الإسموزية

٢٩ افحص الشكل المقابل الذي يوضح تركيب الجهاز البولي ثم أجب:

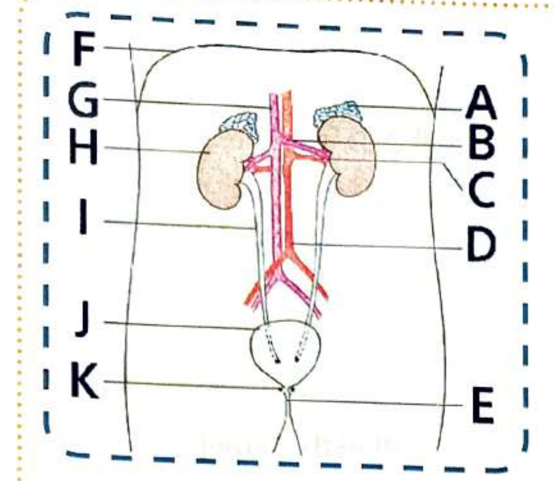


(A) يصاب الشخص بالتبول اللاإرادي اذا حدث خلل ف التركيب .....

ⓐ H
ⓑ J
ⓒ K
ⓓ I

(B) التركيب الذي يتحرك خلاله البول قطرة بقطرة.....

ⓐ H
ⓑ I
ⓒ J
ⓓ E



(C) التركيب المحتوي علي أقل نسبة من الفضلات النيتروجينية......

Ⓐ G Ⓑ H
Ⓒ C Ⓓ I

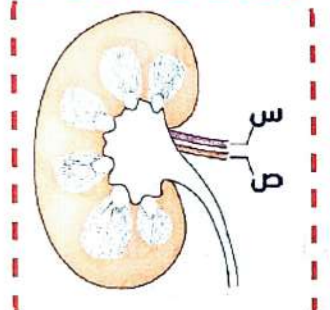
(D) التركيب الذي يقع خلف البريتون......

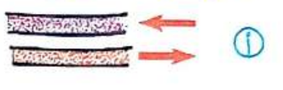
Ⓐ A Ⓑ H
Ⓒ G Ⓓ الأولي والثانية

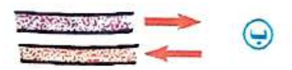
(E) التركيب الذي يتكون من مليون وحده وظيفية......

Ⓐ A Ⓑ H
Ⓒ I Ⓓ K

٣٠ إذا كانت النسبة بين كمية اليوريا في الوعاء الدموي س إلي كميتها في الوعاء الدموي ص تساوي 0,8، فإن اتجاه حركة الدم في كل منهم هو ......



Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 

٣١ الجدول المقابل يوضح تركيز بعض المواد في بلازما الدم والبول ، افحصه ثم اجب:
أي البدائل التالية توضح تركيز نفس المواد في البول .....

المادة	التركيز في البلازما %	التركيز في البول %
اليوريا	٠,٠٣	٢
الصوديوم	٠,٣	
البروتين	٧	
الأمونيا	٠,٠٠٠١	

البديل	الصوديوم	البروتين	الأمونيا
أ	٠,٢	صفر	٠,٠٤
ب	٠,٦	٢	٠,٠٠٠٢
جـ	٠,٦	صفر	٠,٠٥
د	٠,١	٨	٠,٠٠٠١

٣٢ المخطط المقابل يوضح طريقة عمل جهاز الكلى الصناعي ، أي العبارات التالية صحيحة.....

ⓐ تركيز الجلوكوز في الدم الخارج أكبر من تركيزه في الدم الداخل
ⓑ تركيز اليوريا في الدم الداخل أقل من تركيزها في الدم الخارج
ⓒ تركيز اليوريا في السائل (ص) أكبر من تركيزها في السائل (ص)
ⓓ تركيز الصوديوم متساوي في كل من (س و ص)

٣٣ أي الأجزاء التالية تحتوي علي أقل تركيز من اليوريا.....

ⓐ القناة الملتفه القريبة
ⓑ القناة المجمعة
ⓒ محفظة بومان
ⓓ فرع من الوريد الكلوي

٣٤ يقوم النفرون بتكوين.....

ⓐ الأحماض الأمينية
ⓑ اليوريا
ⓒ البول
ⓓ سائل الترشيح

٣٥ تتحول الأمونيا إلي اليوريا في.....

ⓐ الكلية
ⓑ الكبد
ⓒ الطحال
ⓓ النفرون

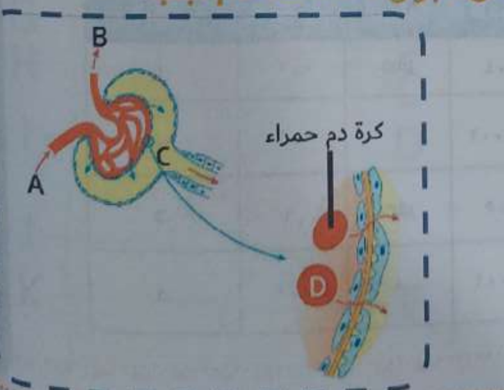
٣٦ تنتقل اليوريا من مكان تصنيعها إلي مكان التخلص منها عن طريق.....

ⓐ خلايا الدم الحمراء
ⓑ البلازما
ⓒ خلايا الدم البيضاء
ⓓ الصفائح الدموية

٣٧ أي مما يلي عضو إخراج ثانوي.....

ⓐ الكبد
ⓑ الكلية
ⓒ الأمعاء الغليظة
ⓓ الرئة

٣٨ الشكل المقابل يوضح إحدي خطوات عملية استخلاص البول ، افحصه ثم أجب:



(A) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للسوائل A و B و C.....

ⓐ C-B=A
ⓑ C=A-B
ⓒ C-A=B
ⓓ CxB=A

(B) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للخلية D.....

ⓐ نسبة الخلية D في السائل C تكون أقل من نسبتها في السائل A
ⓑ نسبة الخلية D في السائل C تساوي الصفر
ⓒ نسبة الخلية D في السائل B أكبر من نسبتها في السائل A
ⓓ الثانية والثالثة

٣٩ تركيز الجلوكوز في البول في الشخص السليم يساوي صفر% لأن.....

ⓐ يعاد امتصاص كل جزيئات الجلوكوز بالنقل النشط
ⓑ يعاد امتصاص كل جزيئات الجلوكوز بالانتشار
ⓒ جزيئات الجلوكوز لا ترشح في محفظة بومان
ⓓ الثانية والثالثة

٤٠ أي مما يلي لا يوجد في بول الشخص السليم.....

ⓐ البروتينات الكبيرة والجلوكوز واليوريا
ⓑ البروتينات صغيرة الحجم والجلوكوز وحمض اليوريك
ⓒ البروتينات كبيرة الحجم والصوديوم والأحماض الأمينية
ⓓ البروتينات كبيرة الحجم والجلوكوز والصفائح الدموية

٤١ كل مما يلي من محتويات البول ماعدا.....

ⓐ الماء والأملاح الذائبة به
ⓑ بعض الفيتامينات
ⓒ نواتج أيض الهرمونات
ⓓ الجلوكوز والبروتينات الكبيرة

٤٢ يعاد امتصاص كل جزيئات البول المرشحة بـ .....

ⓐ الإسموزية
ⓑ الانتشار فقط
ⓒ النقل النشط فقط
ⓓ الانتشار والنقل النشط

٤٣ المخطط البياني المقابل يوضح التغير الحادث لتركيز 4 مواد مختلفة أثناء مرورهم في أجزاء النفرون المختلفة، افحصه ثم أجب:

(A) المواد 1 و 2 و 3 علي الترتيب هما.....

ⓐ الجلوكوز / أحماض أمينية / اليوريا
ⓑ الجلوكوز / البروتينات / اليوريا
ⓒ اليوريا / الجلوكوز / أحماض أمينية
ⓓ اليوريا / أحماض أمينية / الجلوكوز

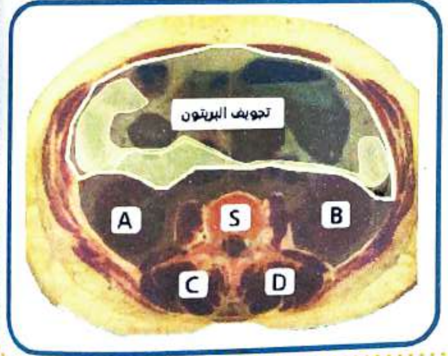
(B) ثبات تركيز الصوديوم في بداية ونهاية النفرون دليل علي.....

ⓐ عدم حاجة الجسم للصوديوم
ⓑ كمية الصوديوم المفقودة في البول أكبر من كمية الصوديوم المرشحة
ⓒ كمية الصوديوم المفقودة في البول تساوي من كمية الصوديوم المرشحة
ⓓ كمية الصوديوم المفقودة في البول أقل من كمية الصوديوم المرشحة

٤٤ الشكل المقابل يوضح أشعة مقطعية لمنطقة البطن لأحد الأشخاص، إذا كان العمود الفقري يرمز له بالرمز (S) فإن الكلية اليسرى يرمز له بالرمز.....



ⓐ B
ⓑ A





المستوي C

٤٥ أي من الاتي يصعب أن يتواجد في البول لشخص سليم.....

أ الجلوكوز ب فيتامين B ج فيتامين E د فيتامين D

٤٦ اذا علمت ان كمية الدم التي تمر عبر الكلية تمثل حوالي 25% من كمية الدم الكلية التي تضخ من القلب علما بأن كمية الدم الكلية التي تضخ من القلب في الدقة الواحدة = 70 ملل دم / الضربة . فان كمية الدم التي يمكن ان تصل الكلى خلال دقيقة علما بأن القلب ينبض 70 نبضة في الدقيقة :

أ ٤٢٠ ملل / الدقيقة تقريبا
ب ٤٢٠٠ ملل / دقيقة تقريبا
ج ١٢٠٠ ملل / دقيقة
د ٥٠٠ ملل / دقيقة تقريبا

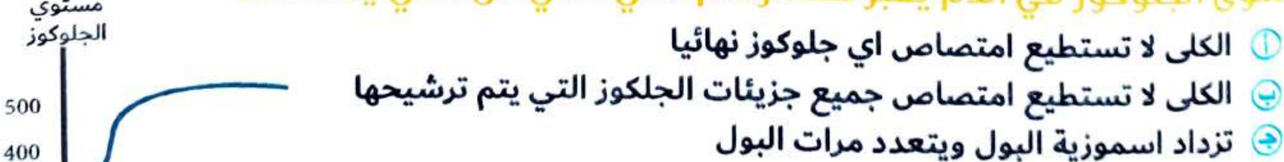
٤٧ أصيب شخص بشلل رباعي مما أدي إلي قطع الإتصال العصبي للمثانة ، أي من الاتي قد يحدث.....

أ حدوث عملية تبول لا ارادي وذلك لفقدان الشعور بامتلاء المثانة
ب لا تتأثر وظيفة الجهاز البولي فهي غير خاضعة للجهاز العصبي وسيطرته
ج يمكن علاج تلك المشكلة بزراعة كلى جديدة لهذا الشخص
د أ ، ج

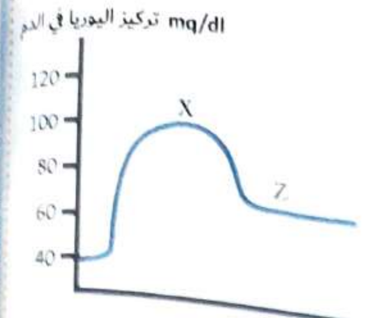
٤٨ يتم عمل وصلة بين الشريان والوريد الموجود ف اليد جراحياً لمرض الفشل الكلى فيما يعرف بـ Fistula والسبب في ذلك.....

أ تسهيل عملية الغسيل الكلوي
ب زيادة الضغط داخل الوريد
ج زيادة كمية الدم التي تمر عبر الوريد
د جميع ما سبق

٤٩ إعادة امتصاص الجلوكوز يتم في القناة الملتفة القريبة بواسطة النقل النشط ، فاذا كان مستوى الجلوكوز في الدم يعبر عنه الرسم الاتي ، فأي من الاتي يحدث.....



أ الكلى لا تستطيع امتصاص اي جلوكوز نهائيا
ب الكلى لا تستطيع امتصاص جميع جزيئات الجلكوز التي يتم ترشيحها
ج تزداد اسموزية البول ويتعدد مرات البول
د ب، ج صحيحتان وبينهما علاقة



الرسم المقابل يوضح مستوى اليوريا في الدم:

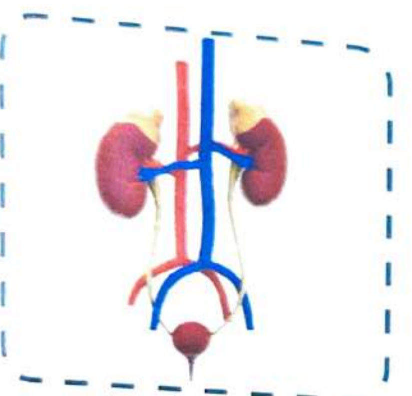
(A) السبب في النقطة (X) قد يكون.....

ⓐ حدوث نزيف حاد لهذا الشخص وقلة الدم الواصل الى الكلى
ⓑ حدوث جفاف لدى هذا الشخص
ⓒ حدوث فشل كلوي حاد
ⓓ جميع ما سبق

(B) السبب في النقطة (Z) قد يكون.....

ⓐ تعرض هذا الشخص لعملية غسيل كلوي
ⓑ حقن كمية سوائل
ⓒ زراعة كلى
ⓓ جميع ما سبق
ⓔ أ، ب معا


دقق في الرسم وأجب:
أي العبارات الآتية دقيقة.....



ⓐ بسبب وجود الوريد الاجوف السفلي في الجزء الايمن من الجسم لذلك الوريد الكلوي الايسر اطول من الوريد الكلوي الايمن
ⓑ بسبب وجود الوريد الاجوف السفلي في الجزء الايمن من الجسم لذلك الوريد الكلوي الايمن اطول من الوريد الكلوي الايسر
ⓒ بسبب وجود الوريد الاجوف السفلي في الجزء الايسر من الجسم لذلك الوريد الكلوي الايسر اطول من الوريد الكلوي الايمن
ⓓ لا توجد علاقة بين وجود ومكان الوريد الاجوف السفلي بطول اي من الوريد الكلوي الايمن والوريد الكلوي الايسر

تتم عملية تنظيم درجة الـ PH الحامضية في الأنابيب الملتوية القريبة من خلال.....

ⓐ إفراز H^+
ⓑ إفراز NH_3
ⓒ إعادة امتصاص HCO_3^-
ⓓ إعادة امتصاص أيونات NA^+

٥٣ إذا علمت ان هناك خطوة ثالثة بعد الترشيح واعادة الامتصاص الاختياري تسمى الافراز الانبوبي وهي خطوة عكسية لخطوة اعادة الامتصاص الاختياري ، اذا ما استنتاجك ان تكون هذه المواد التي تفرز في الانبوب البولي من الدم.....

ⓐ الجلوكوز والهيدروجين
ⓑ سموم الادوية والهيدروجين والبوتاسيوم واليوريا
ⓒ الاحماض الأمينية والجلوكوز
ⓓ الماء والجلوكوز وسموم الادوية

٥٤ دقق في الشكل الاتي وأجب عن الأسئلة من 1 : 5



(A) تتواجد شعيرات دموية كثيفة في الجزء.....

ⓐ ١　ⓑ ٢　ⓒ ٣　ⓓ ٤

(B) الجزء الذي يجري فيه التحكم بالماء والصوديوم.....

ⓐ ١　ⓑ ٣　ⓒ ٢　ⓓ ٥

(C) الجزء الغني بالمتقدرات (الميتوكندريا).....

ⓐ ١　ⓑ ٢　ⓒ ٣　ⓓ ٥

(D) الجزء الذي يصب فيه أكثر من نفرون.....

ⓐ ١　ⓑ ٢　ⓒ ٣　ⓓ ٥

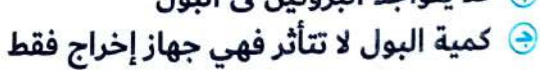
(E) الجزء المسؤل عن قلة تكثيف البول لأنها تتحكم بامتصاص الماء.....

ⓐ ١　ⓑ ٣　ⓒ ٢　ⓓ ٤



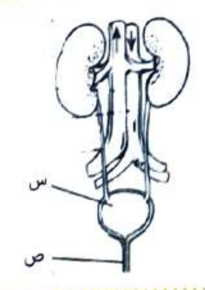
٥٥ يعاني أحد الأشخاص من فشل في عضلة القلب حيث يصبح القلب غير قادر على ضخ الدم بكفائة ، ما هى التغيرات التي تحدث فى بول هذا المريض.....

اختر أكثر من إجابة

ⓐ تقل كمية البول التى تخرج فى البداية

ⓑ قد يتواجد البروتين فى البول
ⓒ كمية البول لا تتأثر فهي جهاز إخراج فقط
ⓓ يعاد امتصاص البول بكفائة



٥٦ الضغط داخل التراكيب الأتية التي يرمز لها بـ (س،ص) يتناسب مع حالة الجهاز البولى أثناء الراحة .....



ⓐ س = ص
ⓑ س < ص
ⓒ س > ص



الأسئلة المقالية

٥٧ ينصح الطبيب المرضى بشرب كميات كبيرة من الماء لمنع تكون الحصوات، ما مدى أهمية تلك النصيحة وتأثير قلة شرب الماء على المريض؟



....

....

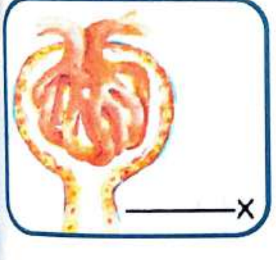
٥٨ في الأشكال المقابلة:
ما مدى تأثير صحة القلب على الكلى؟



....

....

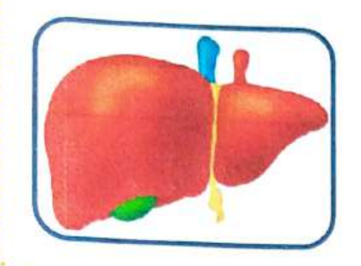
٥٩ أي العضيات المتواجدة بكثرة في الخلايا المبطنة المشار لها بالرمز (X) ، وما مدى أهميتها وعلاقتها بالجلكوز؟

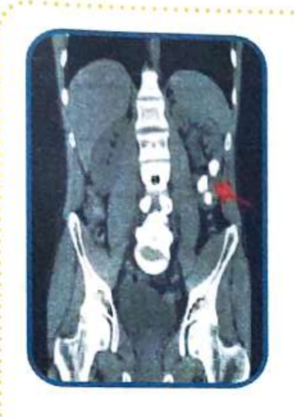


....

العضو الذي أمامك عضو له عدة أدوار محورية منها المناعية ومنها عمليات الأيض وتنظيمها لكنه مشارك في عملية الإخراج بشكل كبير إذا يتمكن الجسم من خلاله من التخلص من نواتج أيض البروتين:

- وضح هذا الدور.
- أعلى تركيز لليوريا يتواجد بالوريد الكبدي ، وضح مدى صحة العبارة وفسرها.
- ما هي العلاقة بين الكبد والكلى في أداء وظيفة الإخراج؟





الشكل المقابل يوضح صورة أشعة مقطعية لحصوة في الكلى:

برأيك ما سبب تكونها؟ **(إذكر سببين).**

كيف يمكن الحماية من تكونها؟ **(إقترح وفقاً لما درست طرق تساعدك في الحفاظ على صحة الكليتين).**

رتب الأعضاء تنازلياً تبعاً لقدرتهم على التخلص من اليوريا:

(أ) (ب) (ج)

القدرة على التخلص من اليوريا

العضو

(Z) (X) (Y)

٦٣ اذكر التعريفات الآتية:

(A) إعادة الإمتصاص الإختياري.

(B) اليوريا.

(C) محفظة بومان.

(D) ثنية هنل.

٦٤ اذكر المصطلح العلمي:

(A) العضو الرئيسي المسئول عن تكوين اليوريا في الجسم.

(B) الوعاء الدموي الذي يحوي على أعلى نسبة يوريا.

(C) الوعاء الذي يحتوي علي أقل نسبة يوريا.

(D) تجويف يقع في الجزء المقعر للكلية وهو مكان تتجمع فيه الأنابيب الجامعة لكل النفرونات في الكلية ويخرج منه الحالب.

٦٥ علل:

(A) حدوث الفشل الكلوي لبعض الأشخاص؟

(B) للكبد دور مهم في عملة الإخراج؟

(C) لا يمكن للفرد أن يعيش اذا توقفت كليتاه عن العمل؟

(D) يمكن للفرد أن يعيش بكلية واحدة؟

(E) وجود سائل تنقية خاص داخل جهاز الكلى الصناعي؟

(F) ينصح أمراض الكبد بالإقلال من تناول البروتينات؟

(G) أقل نسبة يوريا توجد في الوريد الكلوي؟

٦٦ ماذا يحدث عند:

(A) تراكم المواد الإخراجية في دم الإنسان؟

(B) تلف العضلة الدائرية العاصرة التي تحيط بعنق المثانة البولية؟

٦٧ قارن بين:

(A) الشريان الكلوي والوريد الكلوي ، من حيث:(مستوى الجلوكوز - اليوريا - البروتين).

(B) القناة الملتفة القريبة والقناة الملتفة البعيدة.

الأسئلة

المستوي A

١ أي من الكائنات الأتيه لا يمتلك جهاز إخراج متخصص.....

ⓐ الإنسان ⓑ القرد ⓒ نبات الذرة ⓓ السلمندر

٢ س ، ص كائنات حية
بفرض تساوي الكتلة بينهم ، فإن:

(A) ما يمثل النبات.....

ⓐ (س) ⓑ (ص)

(A) ما يمثل الحيوان.....

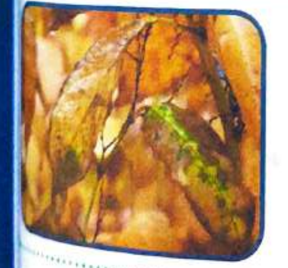
ⓐ (س) ⓑ (ص)

معدل إستهلاك الطاقة
(س)
(ص)

٣ لا يوجد جهاز إخراجي متخصص للنبات ، وذلك بسبب.....

ⓐ يعيد استخدام فضلات الهدم مرة اخرى
ⓑ يتخلص من الماء الزائد بالنتح
ⓒ لا تشكل فضلاته اي خطر عليه
ⓓ جميع ما سبق

٤ المتسبب في الشكل المقابل.....



ⓐ زيادة عنصر البوتاسيوم
ⓑ نقص عنصر الكالسيوم
ⓒ زيادة مستوى الكالسيوم
ⓓ جميع ماسبق

٥ لا يتم الإدماع الا عن طريق الورقة فقط ، بينما النتح فمن الممكن أن يتم عن طريق الورقة والسيقان.....

ⓐ العبارتان صحيحتان
ⓑ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ⓒ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
ⓓ العبارتان خطأ



٦ نسبة الماء المفقود بالشكل الموضح في النبات.....

أ) أقل من ٥٪
ب) ٩٠٪
ج) أكثر من ٨٪
د) أكثر من ١٥٪

٧ سبب قلة الفضلات الإخراجية في النباتات مقارنة بالفضلات الإخراجية في الحيوان ، كل الاتي ماعدا.....

أ) عمليات التمثيل الغذائي في النبات ابطأ مما هو في الحيوان
ب) تعتمد النباتات في عملية التمثيل الغذائي على المواد الكربوهيدراتية وليس على المواد البروتينية
ج) هدم المواد الكربوهيدراتية قد يتجمع في النبات طيلة حياته دون حدوث تسمم للنباتات
د) اعتماد النباتات في عمليات التمثيل الغذائي على الدهون والمواد البروتينية اكثر من اعتماد الكربوهيدرات

٨ بعض النباتات التي تعيش في تربة تحتوي علي تركيز عالي من أملاح الكاليسيوم.....

أ) تمتص هذا الملح وتجمعه في الاوراق ثم تتخلص منه عندما تسقط الاوراق
ب) لا تمتص هذا الملح نهائيا حتى لا يتجمع في النبات ويحدث له سمية
ج) تمتص هذا الملح وتجمعه في الجذور ثم تتخلص منه عن طريق الجذور
د) تمتص هذا الملح وتكون باخراجه عن طريق العديسات والثغور والادماع

٩ يتخلص النبات من غاز CO_2 عن طريق الإنتشار / كل كمية غاز CO_2 الناتجة من التمثيل الغذائي تخرج للخارج ولا يستفيد منها النبات.....

أ) العبارتان صحيحتان
ب) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
د) العبارتان خطأ

١٠ إذا تساوي وزن نبات مع وزن حيوان فإن سرعة الهدم.....

أ) في النبات مساوية للحيوان
ب) أقل في النبات عن الحيوان
ج) أكبر في النبات عن الحيوان
د) في النبات أكبر كثيراً من الحيوان

١١ سيحدث ضرر بالغ للنباتات الأرضية اذا تم تخزين الفضلات الأيضية في خلايا النبات علي شكل.....

أ) بللورات عديمة الذوبان
ب) بللورات قادرة علي الذوبان
ج) بللورات صلبة لا تذوب في الماء
د) أ،ب صحيحتان





١٢ يحدث إخراج من النبات في.....

Ⓐ (١) فقط
Ⓑ (٣،٢) فقط
Ⓒ (٢،١) فقط
Ⓓ (٣،٢،١)

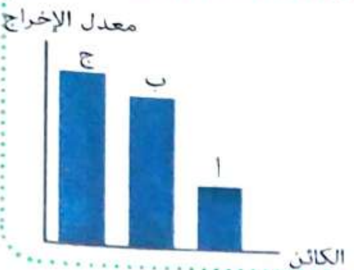
١٣ يحتاج النبات إلي الماء اذا تساوي وزناً مع الحيوان بكميات..... بسبب.....

Ⓐ اقل / لأن النبات يطرد اكثر من ٩٠٪ من الماء الموجود داخله
Ⓑ اكثر / لأن النبات يحتفظ بأكثر من ٩٠٪ من الماء الموجود بداخله
Ⓒ متساوية / لأن النبات والحيوان يحتفظا بحوالي اكثر من ٩٠٪ من الماء الموجود بداخلهم
Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

١٤ النتح يحدث خلال.....

Ⓐ الأوراق فقط
Ⓑ الأوراق والسيقان العشبية
Ⓒ الأوراق والسيقان الخشبية
Ⓓ الأوراق والجذور

المستوي B





١٥ في الشكل المقابل:

ⓐ يمثل الرمز (أ - ب - ج) عن الإنسان

ⓑ يمثل الرمز (أ - ب - ج) عن دجاجة

ⓒ يمثل الرمز (أ - ب - ج) عن نبات



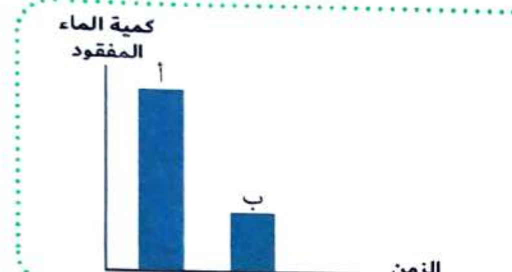
١٦ الماء الذي يخرج من العملية الموضحة بالصورة.....

ⓐ يكون كمية قليلة مقارنة بالنتح

ⓑ ليس ماء فقط بل يوجد به بعض المواد التي تترسب

ⓒ يخرج من خلال جهاز غير متخصص

ⓓ أ ، ب



١٧ يمثل أي الرموز الاتية:

(A) النتح الثغري.....

ⓐ أ ⓑ ب

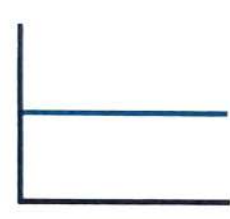
(B) النتح الكيوتيني.....

ⓐ أ ⓑ ب

١٨ العلاقة بين حجم الورقة ومعدل النتح.....



ⓐ ⓑ





ⓒ

١٩ يمكن ملاحظة ظاهرة النتح بالعين المجردة ، بينما الأدماع لا يمكن ملاحظته بالعين المجردة .....

ⓐ العبارتان صحيحتان

ⓑ العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ

ⓒ العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

ⓓ العبارتان خطأ

٢٠ جميع العبارات الاتية صحيحة عدا.....

- (أ) نواتج ايض البروتين سامة اكثر من نواتج ايض الكربوهيدرات
- (ب) يتخلص النبات من غازي CO_2 الناتج من التنفس و O_2 الناتج من عملية البناء الضوئي بالنقل النشط
- (ج) العملية الاساسية في خروج الماء هي النتح
- (د) ثغور البشرة العليا اقل من ثغور البشرة السفلى

٢١ يعد غاز.....من الفضلات التي يتخلص منها النبات (اختر الصحيح).

- (أ) O_2 من البناء الضوئي
- (ب) CO_2 من التنفس الخلوي
- (ج) CO_2 من البناء الضوئي
- (د) O_2 من التنفس الخلوي

٢٢ يوجد بنبات الملوخية نتح.....

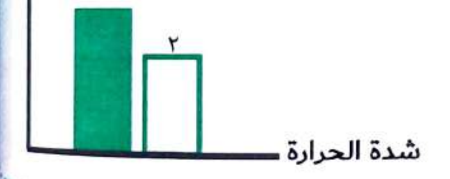
- (أ) ثغري وعديسي فقط
- (ب) كيوتيني وعديسي فقط
- (ج) ثغري وكيوتيني فقط
- (د) كيوتيني وثغري وعديسي

٢٦ يخرج نبات النعناع الماء الزائد عن طريق كل الاتي ماعدا.....

- (أ) النتح الكيوتيني
- (ب) النتح الثغري
- (ج) النتح العديسي
- (د) الإدماع



٢٣ يعبر الرسم البياني المقابل عن تأثير درجة الحرارة علي كمية فقد الماء في كلاً البشرة العليا والسفلى.....



- (أ) كمية الماء المفقود في ١ من خلال البشرة السفلية بالورقة
- (ب) كمية الماء المفقود في ٢ من خلال البشرة العلوية بالورقة
- (ج) كميات الماء متساوية في كلاً من البشرة العليا والسفلى
- (د) لا تؤثر الحرارة علي كملية الماء التي تخرج من النبات

٢٤ تحاط الثغور بخلايا تسمي الخلايا الحارسة التي تتحكم في فتح وقفل الثغر ، أي العبارات التالية تصف الخلايا الحارسة بشكل صحيح.....

- (أ) تقوم الخلايا الحارسة بفتح الثغر أثناء جفاف النبات.
- (ب) عند امتلاء الخلايا الحارسة للماء يتم فتح الثغر.
- (ج) عند فقد الخلايا الحارسة للماء يتم فتح الثغر.
- (د) تقوم الخلايا الحارسة بقفل الثغر فيزداد معدل النتح.

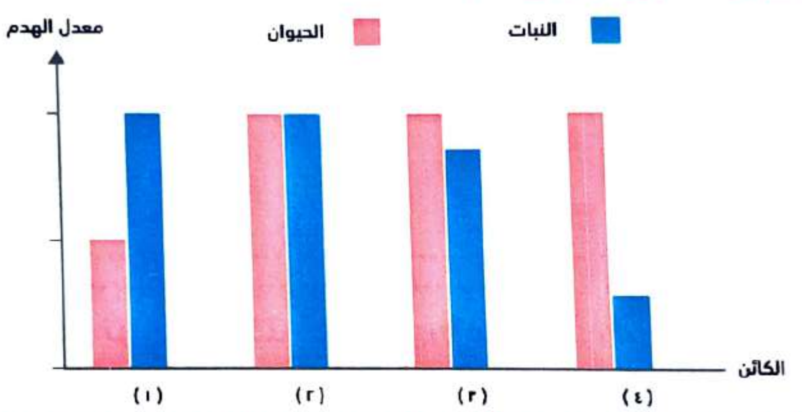
٣٥ الماء المفقود خلال عملية النتح يصل للورقة خلال.....بينما الماء المفقود خلال عملية الإدماع يصل للورقة من خلال.....

Ⓐ نسيج الخشب / نسيج الخشب
Ⓑ نسيج الخشب / نسيج اللحاء
Ⓒ نسيج اللحاء / نسيج الخشب
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٣٦ توقف عملية النتح يؤدي لكل ما يأتي ماعدا.....

Ⓐ تحلل نواة الخلية	Ⓑ نقص معدل امتصاص الماء
Ⓒ تحلل جدار الخلية	Ⓓ موت الخلية

٣٧ قام باحث بقياس معدل الهدم لحيوان وزنه 70 كجم ونبات وزنه 70 كجم ، فأي المخططات البيانية التالية تعبر عما توصل إليه الباحث.....



٣٨ المخطط البياني المقابل يوضح كمية الفضلات المتكونة في نوعين مختلفين من الخلايا بمرور الزمن ، افحصه ثم أجب .....

(A) إذا كانت الخلايا التالية تعبر عن خلايا حيوانية و أخري نباتية ، فأية منهم يمثل الخلية الحيوانية.....

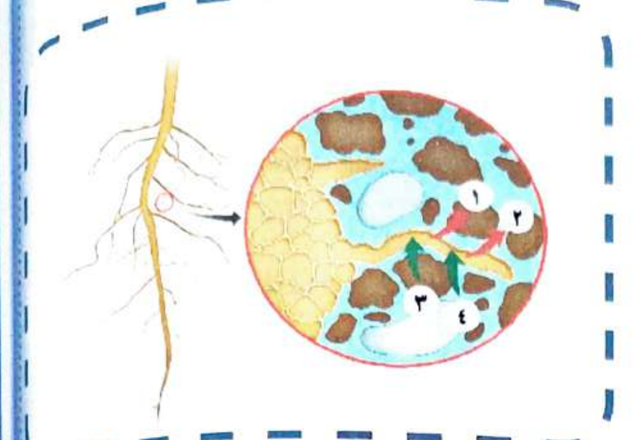
Ⓐ الخلية (١) Ⓑ الخلية (٢)

(B) أي الخلايا التالية لها قدرة علي التخلص من تخزين بعض الفضلات الأيضية في صورة بلورات غير ذائبة.....

Ⓐ الخلية (١) Ⓑ الخلية (٢)

الكمية
الخلية ١
الخلية ٢
الزمن

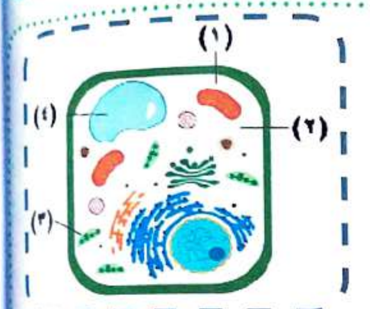
٢٩ المخطط المقابل يوضح حركة بعض المواد خلال شعيرة جذرية بالنبات ، المواد 1،2،3،4 علي الترتيب تكون.....



البديل	١	٢	٣	٤
أ	الماء	الأملاح	Co_2	الأملاح
ب	Co_2	الأملاح	الماء	الأملاح
جـ	الأملاح	Co_2	الماء	Co_2
د	الماء	Co_2	الأملاح	الماء

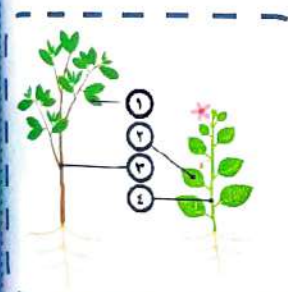
٣٠ أي أجزاء الخلية النباتية التالية تساهم في تخزين الفضلات.....





أ) ٢ ، ٤ ب) ٣ ، ٢
جـ) ١ ، ٢ د) ٣ ، ٤

٣١ الشكل المقابل يوضح تراكيب مختلفة لنوعين مختلفين من النباتات:



(A) أي التراكيب السابقة يحدث من خلالها النتح الثغري......

البديل	التركيب			
أ	١	٢	-	-
ب	١	٢	٣	-
جـ	١	٢	٤	-
د	١	٢	٣	٤

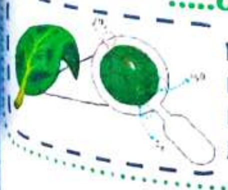
(B) مقدار الماء المفقود عن طريق التركيب (3) يساوي......من المجموع الكلي الذي سفقده النبات.





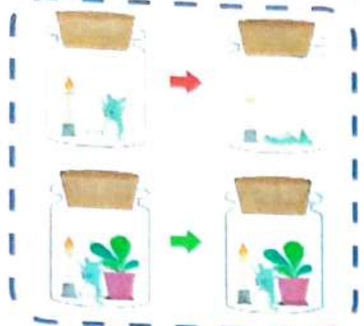
أ) ٩٠٪ ب) ٥٪ جـ) أكبر من ٥٪ د) أقل من ٥٪

(C) تتحرك المواد الموضحة بالشكل إلي داخل وخارج الورقة بخاصية.....



أ) الإنتشار ب) النقل النشط
جـ) الإسموزية د) التشرب

٣٢ قام أحد الباحثين بوضع فأر مع شمعة مشتعلة داخل وعاء محكم الغلق كمان هو موضح بالشكل فمات الفأر ، فماذا يمكن استنتاجه من ذلك......

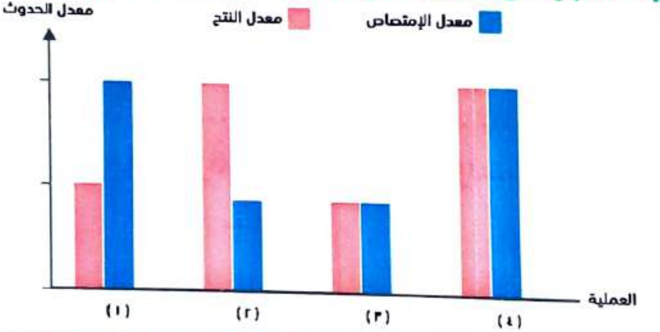


أ) في الحالة الأولي قامت الشمعة بإستهلاك Co_2 اللازم لتنفس الفأر
ب) النبات الأخضر قام بالتنفس الخلوي فقط و أطلق غاز O_2 اللازم لتنفس الفأر
ج) النبات الأخضر قام بعملية البناء الضوئي وأطلق غاز CO_2 اللازم لتنفس الفأر
د) النبات قام بالتنفس الخلوي الذي ينتج غاز O_2 بمعدل أكبر من البناء الضوئي الذي ينتج CO_2

٣٣ الطريقة الوحيدة لتخلص النبات من الغازات هي.....

أ) الإنتشار
ب) النقل النشط
ج) الإسموزية
د) التشرب

٣٤ أي المخططات التالية تعبر عن أكبر كمية ماء ممكنة داخل النبات.....



أ) ١
ب) ٢
ج) ٣
د) ٤

٣٥ النسبة بين الضغط الإسموزي للماء الناتج عن الإدماع إلي الضغط الإسموزي للماء الناتج عن النتح بعد تجميع بخار الماء وتكثيفه تكون.....

أ) أصغر من الواحد
ب) أكبر من الواحد
ج) تساوي الواحد
د) لا يمكن تحديده

٣٦ النسبة بين كمية الماء الناتج عن الإدماع إلي كمية الماء الناتج عن النتح في فصل الصيف تكون.....

أ) أصغر من الواحد
ب) أكبر من الواحد
ج) تساوي الواحد
د) لا يمكن تحديده



٣٧ لكي تحدث عملية النتح فإن الضغوط الإسموزية للمحاليل التالية يجب أن تمثل بالمخطط البياني .....

الضغط الإسموزي — المحلول (١) — المحلول (٢) — المحلول (٣) — المحلول

Ⓐ ١
Ⓑ ٢
Ⓒ ٣
Ⓓ ٤

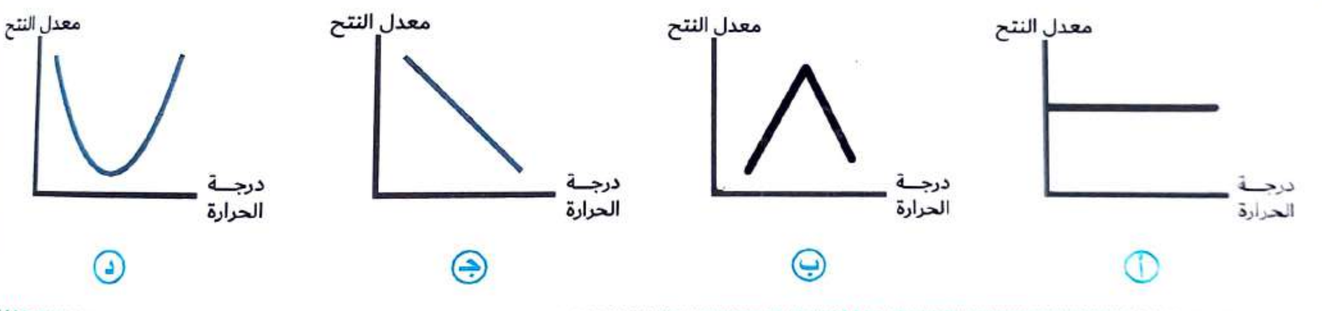
٣٨ العلاقة بين درجة حرارة الطقس ومعدل النتح تمثل بالرسم البياني.....

درجة الحرارة — معدل النتح

Ⓐ　Ⓑ　Ⓒ　Ⓓ

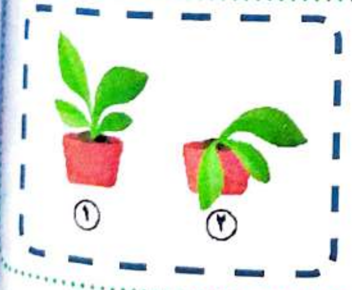


٣٩ العلاقة بين معدل النتح ودرجة حرارة النبات تمثل بالرسم البياني.....



Ⓐ　Ⓑ　Ⓒ　Ⓓ

٤٠ ينتقل النبات من الحالة (1) إلي الحالة (2) عندما يكون.....



Ⓐ معدل الامتصاص أكبر من معدل النتح.
Ⓑ الضغط الأسموزي للتربة أقل من الضغط الأسموزي لخلايا النبات.
Ⓒ معدل النتح أكبر من معدل الامتصاص.
Ⓓ زيادة سمك طبقة الكيوتين.

المستوي C

الفرق بين الثغر المائي والثغر الموجود ف الورقة المسؤل عن عملية النتح هو.....



(أ) تختلف في عددها
(ب) تختلف في ان الثغر الدمعي يظل مفتوح
(ج) كمية الماء التي تخرج منهما كبيرة
(د) أ ، ب معا

يستفيد النبات تقريباً من إجمالي كمية الماء الممتص من التربة حوالي.....

(أ) ٢-٣٪ (ب) ٢٠٪ (ج) ٩٠٪ (د) ٩٩٪

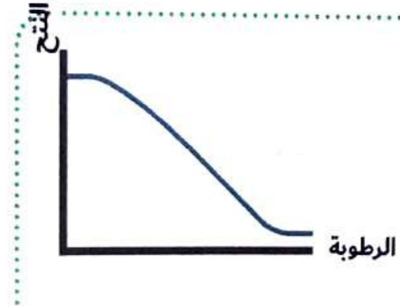
الأسئلة المقالية

الصورة الموضحة بالشكل هى صورة لإحدى عمليات فقد الماء ، وضحها مع ذكر السبب وتأثير الرطوبة عليها.



الشكل الذي أمامك يوضح أثر الرطوبة على النتح:

- عدد العوامل التي يمكن أن تؤثر على معدل النتح.
- قارن بين النتح والإدماع.



٤٥ حدد أي من العمليات الآتية تمثل النتح وأي من الآتي تمثل الإدماع، وفي ضوء فهمك لعملية النتح حدد أنواعه وقارن بينهم.

نسبة الأملاح في الماء الناتج
(ب) (أ)

٤٦ اذكر المصطلح العلمي:

(A) تراكيب بالسيقان توفر مدخلاً للهواء اللازم للتنفس.

(B) عملية فقد لبخار الماء بحيث لا يتجاوز 5% من النتح الكلي.

(C) عملية فقد بخار الماء من خلال السيقان الخشبية.

---

٤٧ علل:

(A) عملية النتح لها أثر على عملية البناء الضوئي والعكس صحيح؟

(B) النتح الكيوتيني يمثل 5% فقط من النتح الكلي؟

(C) يحدث النتح نهاراً بينما الإدماع ليلاً؟

(D) الماء الخارج عن طريق عملية النتح ماء نقي؟

(E) تحدث عملية النتح بصفة رئيسية في الأوراق؟

---

٤٨ قارن بين:

(A) النتح والإدماع.

(B) أنواع النتح الثلاثة.

٤٩ باستخدام صبغة الأيوسين ، اشرح تجربة توضح صعود الماء في الأوعية الخشبية لأعلى.

٥٠ اشرح الفرق بين النتح في النباتات العشبية والنتح في النباتات الخشبية المسنة.

٥١ الشكل المقابل:

(أ) يمثل النتح في البشرة السفلى.

(ب) يمثل النتح في البشرة العليا.

وضح السبب في الإختلاف بين معدل النتح.

(أ) (ب)





المستوي A

١ إذا زاد تركيز الأوكسينات في خلايا الجذر في أحد الجوانب فإن معدل النمو في هذا الجانب.....

أ) يقل
ب) لا يتأثر
جـ) يزداد
د) لا توجد إجابة صحيحة

٢ يوجد في نبات المستحية أي من الحركات الآتية.....

أ) حركة اللمس
ب) حركة النوم واليقظة
جـ) حركة الإنتحاء المائي
د) كل ما سبق صحيح

٣ كل العبارات الآتية صحيحة عن الأوكسينات ماعدا.....



أ) تؤثر على انقسام الخلايا ونموها وتميزها
ب) اكثر انواع الاوكسينات شيوعا هو اندول حمض الخليك
جـ) هي مركبات غير عضوية تفرز بكميات قليلة وتضع في جزء من جسم النبات ثم تنتقل لمكان اخر لتؤثر عليه
د) يختلف تركيز الاوكسينات في النبات بصورة كبيرة بناء على تركيزه وموقع عمله

٤ أي العبارات الآتية تصف بدقة الرسم الآتي.....



أ) تعرض النبات للضوء من جانب واحد
ب) تعرض النبات للضوء من جميع الإتجاهات
جـ) تم قطع القمة النامية
د) لا توجد إجابة صحيحة

٥ إذا تم تنكيس أصيص كما بالرسم الموضح ، فإن إستجابة الساق ستكون.....

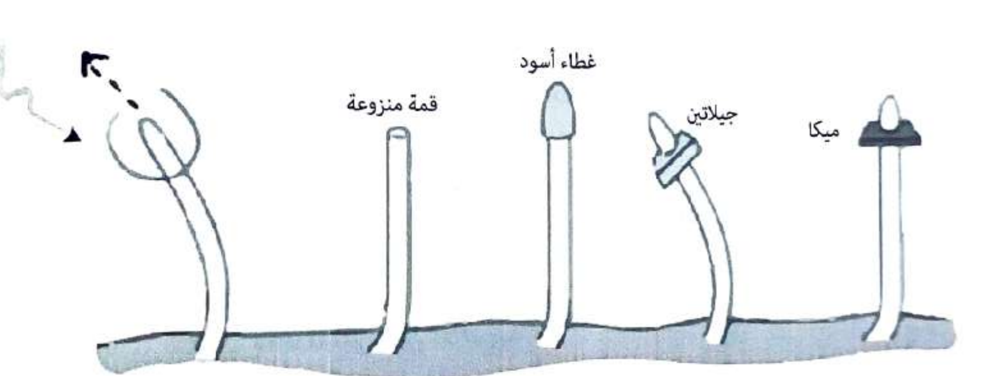
أ) ضد اتجاه الجاذبية الأرضية
ب) مع اتجاه الجاذبية الأرضية
ج) ضد اتجاه الجاذبية الأرضية ثم مع اتجاه الجاذبية الأرضية
د) مع اتجاه الجاذبية الأرضية ثم ضد اتجاه الجاذبية الأرضية

٦ في الإنتحاء المائي والإنتحاء الضوئي للجذر.....

أ) تثبط الاوكسينات الخلايا عن النمو
ب) تنشط الاوكسينات الخلايا على النمو
ج) تبتعد الاوكسينات بعيدا عن المؤثر
د) تعمل الاوكسينات في نفس اتجاه المؤثر

٧ اذا تعرض جذر أثناء نموه في التربة لجسم صلب فإنه يبتعد عنه فإن هذا المثير.....

أ) لمسي ب) كهربي ج) ضوئي د) كل ما سبق صحيح



٨ اذا تعرض النبات للضوء في جانب واحد فإنه سينتحي النبات.....

أ) ١ ، ٣ فقط
ب) ٢ ،٣ فقط
ج) ٣ ، ٤ فقط
د) ٣ فقط

يوجد في نبات المستحية أي من الحركات الآتية.....

أ) حركة اللمس
ب) حركة النوم واليقظة
ج) حركة الإنتحاء المائي
د) كل ما سبق صحيح

اذا وضعت بادرة نبات شوفان افقيا فان الاوكسينات في خلايا الجذر.....

أ) تتراكم في الجانب السفلي وينتحي الجذر الى اعلى
ب) تهاجر الى الجانب العلوي وينتحي الجذر الى اعلى
ج) تهاجر الى الجانب العلوي وينتحي الجذر الى اسفل
د) تتراكم في الجانب السفلي وينتحي الجذر الى اسفل

المستوي B



١١ تكون وريقات النبات الموضح بالشكل الساعة 3 فجراً.....

أ) منبسطة
ب) متقاربة
ج) متباعدة
د) ميتة

١٢ النسبة بين معدل النمو في جانب الجذر البعيد عن الرطوبة الى النسبة بين معدل النمو في جانب الجذر القريب من الرطوبة.....

أ) أقل من واحد
ب) تساوي واحد
ج) أكثر من واحد
د) لا توجد إجابة صحيحة

١٣ تنمو نباتات الحقل رأسيا دائما / عند فصل القمة النامية لنبات ما بصفيحة من الميكا فإن الساق قد لا ينتحي ناحية الضوء

أ) العبارة الاولى صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الاولي خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

١٤ اذا علمت ان النبات المُصلي (المارنتا) يرفع أوراقه اثناء النهار ويطويها ليلا هذا النبات من العوامل التي تؤثر عليه.....

أ) اللمس والظلام
ب) الضوء والظلام
ج) اللمس والضوء
د) اللمس فقط

١٥ الاحساس عملية مركبة تبدأ وتنتهي بأي من العبارات الاتية.....

أ) الادراك – التنبيه - التكيف - الاستجابة
ب) الاستجابة – الادراك – التنبيه – التكيف
ج) التنبيه – التكيف – الادراك – الاستجابة
د) التنبيه – الادراك – الاستجابة – التكيف

منطقة الإستقبال ومنطقة الإنتحاء في النبات علي الترتيب هي.....

تركيز الأوكسينات
١
٢
المنطقة

أ ١ ، ٢
ب ١ ، ١
ج ٢ ، ١
د ٢ ، ٢

اذا تم قطع منطقة الإستقبال فإن النبات.....

أ يتأثر بالضوء
ب لا يتأثر بالضوء
ج ينمو بدون إنحناء
د ب ، ج صحيحتان

العضي الموجود في خلايا نبات المستحية والمسئول عن تغيير شكل الخلايا بعد اللمس.....

أ الفجوة العصارية
ب الميتوكندريا
ج البلاستيدة الخضراء
د الشبكة الإندوبلازمية

تنتقل الاوكسينات غالبا عبر الخلايا النباتية من مكان تصنيعها لمكان عملها عن طريق.....

أ الأنسجة الوعائية
ب الأنسجة البارنشيمية
ج الأنسجة الإسكلرنشيمية
د الأنسجة الكولنشيمية

اذا تم وضع غطاء غير شفاف كما بالرسم الموضح :



فانه.....

أ سينتحي النبات ناحية اليسار اذا تعرض للضوء من الجانب الايمن
ب سينتحي النبات ناحية اليمين اذا تعرض للضوء من الجانب الايسر
ج لن ينتحي النبات في حالة وضع هذا الغطاء الغير شفاف
د سينتحي النبات قريبا من الضوء ولكن بدرجة اقل

الاحساس في النبات أقل وضوح عن الإحساس في باقي الحيوانات، معظم النباتات عديمة الحركة الكلية وبطيئة الاستجابة .....

(أ) العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
(ب) العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
(ج) العبارتان خطأ
(د) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

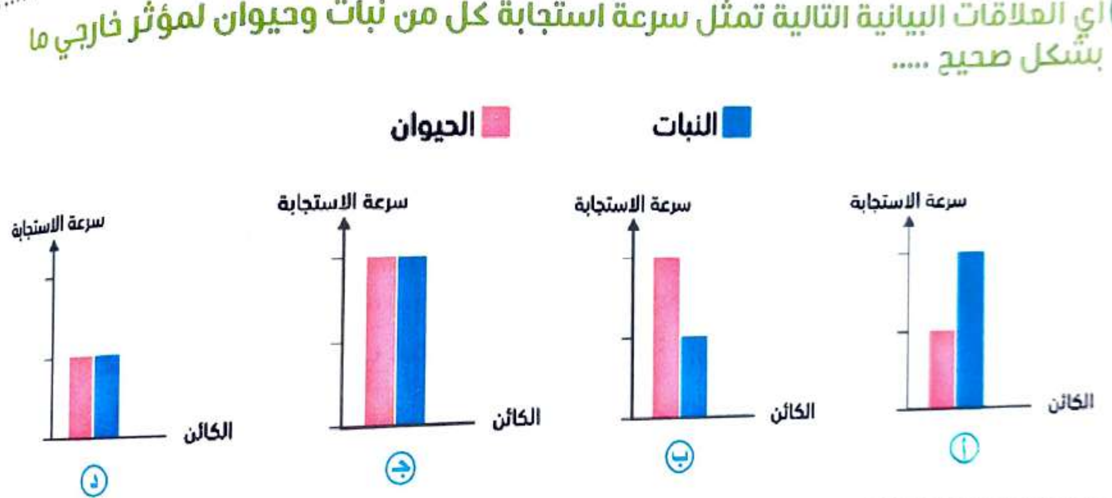
تتضح ظاهرة الإحساس في أي من الكائنات الحية التالية .....



(أ) (ب) (ج) (د) جميع ما سبق



أي العلاقات البيانية التالية تمثل سرعة استجابة كل من نبات وحيوان لمؤثر خارجي ما بشكل صحيح .....



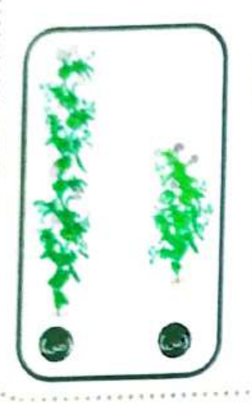
أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للأوكسينات ......

(أ) مواد كيمائية تفرزها الخلايا الحية بالساق
(ب) لها تأثيران متضادين على نمو النبات تبعاً لتركيزها
(ج) يختلف تأثيرها باختلاف مكان عملها واختلاف المرحلة العمرية للنسيج
(د) الثانية والثالثة

٣٥ الشكل المقابل يوضح نباتين من نفس النوع تم استنبات أحدهم (ص) في بيئة مظلمة والآخر (س) تم استنباته في بيئة مضيئة مع ري كل منهم كميات متساوية من الماء، بناءً على ذلك أي العبارات التالية صحيحة.....

أ) تركيز الأوكسينات في النباتين متساوي
ب) لا يتأثر تركيز الأوكسينات بشدة الإضاءة
ج) يزداد طول النبات ص كمحاولة للبحث عن الضوء
د) معدل استطالة خلايا ساق النبات س أكبر من معدل استطالة خلايا ساق ص

٣٦ يتحكم في وراثة صفة طول نبات البازلاء جينان أحدهما سائد T والآخر متنحي t، وجود جين سائد واحد فقط يؤدي لتحويل هرمون نباتي معين من صورته الغير نشطة لصورته النشطة فيعمل علي زيادة استطالة الخلايا، افحص الشكلين المقابلين ثم اختر من الجدول التالي البديل المناسب لهم.....



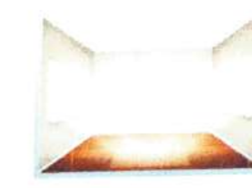
	الطرز الجيني لـ س	استطالة خلايا س	الطرز الجيني لـ ص	نشاط الهرمون في ص
أ	TT	أكبر	tt	غير نشط
ب	tt	أقل	TT	غير نشط
ج	Tt	أكبر	tt	نشط
د	tt	أقل	Tt	نشط

٣٧ أي الغرف التالية تم استنبات النبات المقابل بها.....



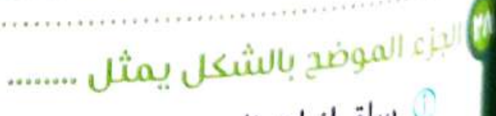

أ

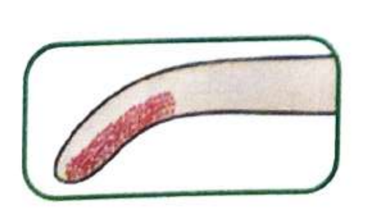



د

٣٨ الجزء الموضح بالشكل يمثل ....





أ) ساق لنبات نامي
ب) ساق لنبات غير حي
ج) جذر لنبات نامي
د) جذر لنبات غير حي

إختر جميع الإجابات الصحيحة

٢٩ يختلف الإحساس في النبات عن الإنسان......

أ) لا يمتلك النبات جهاز عصبي مثل الإنسان
ب) الإنسان أقل رقي في درجة الإحساس
ج) إستجابة النبات غالباً ما تكون بطيئة
د) درجة الإحساس في الحيوان تشبه الإنسان

٣٠ يلعب.....الدور الرئيسي في حركة نبات المستحية إستجابة للمس.

أ) الساق
ب) الوريقات
ج) السطح السفلي للإنتفاخات
د) السطح العلوي للإنتفاخات

٣١ أي أنواع الحركات الآتية تحدث في جميع الكائنات الحية......

أ) الإنتحاء
ب) حركة إستجابة للمس
ج) الحركة إستجابة للظلام
د) الحركة السيتوبلازمية

المستوي C

تم تعريض جذر النبات الموضح بالشكل للري من جانب واحد
فإن العلاقة المجهولة على المحور الرأسي.....



أ) ل النمو
ب) معدل الإستضاءة
ج) ل النتح
د) معدل درجات الحرارة

يلجأ مزارعوا أشجار الفاكهة لتقليم الأشجار.....

أ) ارة صحيحة لأن السيادة في النمو تكون للافرع الجانبية فلا تقطع القمم النامية
ب) العبارة خاطئة لأن السيادة في النمو تكون للأفرع الجانبية فلا تقطع القمم الناسية
ج) العبارة صحيحة لأن السيادة في النمو تكون للقمم النامية فتقطع لتشجيع الافرع الجانبية على النمو وزيادة الثمار
د) العبارة خاطئة لأن السيادة في النمو للأفرع الجانبية فتقطع لتشجيع هذه الافرع على النمو وزيادة الثمار



عند اعادة القمة المنزوعة بطريقة جانبية غير مركزية فانه.....

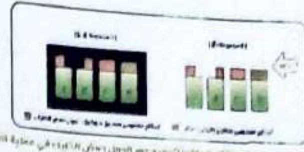


أ) يحدث الانتحاء يمينا حتى في غياب الضوء
ب) لا يحدث الانتحاء يمينا ولا يسارا
ج) لا يحدث الانتحاء يسارا حتى في غياب الضوء
د) لا توجد اجابة صحيحة

بالرغم من أن قمل الخشب حشرة تعيش على اليابس ال انها تتنفس من خالل خياشيم مثل الأسماك
لذلك يجب أن تظل الخياشيم رطبة بالماء،
توصف حركة قمل الخشب كاستجابة للضوء بإنها حركة ....



أ) إيجابية
ب) سلبية
ج) غير متجهة
د) لا توجد إجابة صحيحة



	البادرة A	البادرة B	البادرة C	البادرة D
	النمو / مليمتر			
المجموعة (أ)	٨ مم / يمين	.	٨ مم / الاستقامة لأعلى	.
المجموعة (ب)	٦ مم / يمين	.	٦ مم / الاستقامة لأعلى	١ مم / [illegible]

(A)معدل واتجاه نمو البادرة B في المجموعة (أ) على الترتيب يساوي .....

- (أ) ٨ مم / يمين
- (ب) ٨ مم / يسار
- (ج) ٦ مم / يمين
- (د) ٦ مم / يسار

(B)معدل واتجاه نمو البادرة B في المجموعة (ب) على الترتيب يساوي .....

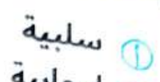
- (أ) ٨ مم / يمين
- (ب) ٨ مم / يسار
- (ج) ٦ مم / يمين
- (د) ٦ مم / يسار

(C)معدل واتجاه نمو البادرة D في المجموعة (أ) على الترتيب يساوي .....

- (أ) مم / الإستقامة لأعلى
- (ب) ٦ مم / الإستقامة لأعلى
- (ج) ٣ مم / الإستقامة لأعلى
- (د) ١ مم / الإستقامة لأعلى

(D)يمكن تفسير اختلاف طول نباتات المجموعة (أ) عن نباتات المجموعة (ب) بأن .....

- (أ) الضو يؤثر على [illegible] الأوكسينات [illegible]
- (ب) غياب [illegible]
- (ج) الضو [illegible]
- (د) [illegible]



نتحاء اللمسي هو استجابة متجهة للنبات لمؤثر اللمس مثلما يوضح الشكل:

(A)استجابة الساق الموضحة لذلك المؤثر تسمى استجابة .....

أ سلبية

ب إيجابية

(B) النسبة بين تركيز ألوكسينات في الجانب (س) إلى تركيزها في الجانب (ص) تكون .....

أ أكبر من الواحد

ب أقل من الواحد

ج تساوي الواحد

د متغيرة

فرز ألوكسينات من .....

أ القمة النامية للساق

ب البراعم النباتية

ج القمة النامية للجذر

د جميع ما سبق

كل العبارات التالية عن أندول حمض الخليك صحيحة ما عدا.....

أ مادة عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين

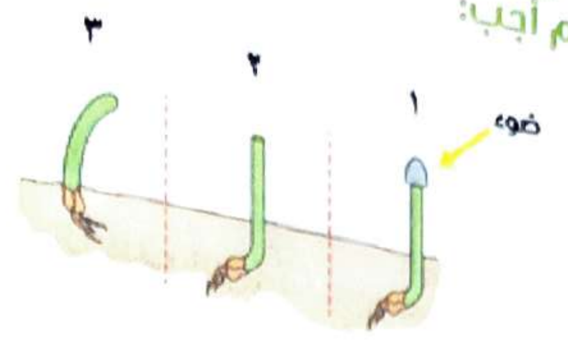
ب أقل الهرمونات النباتية شيوعًا

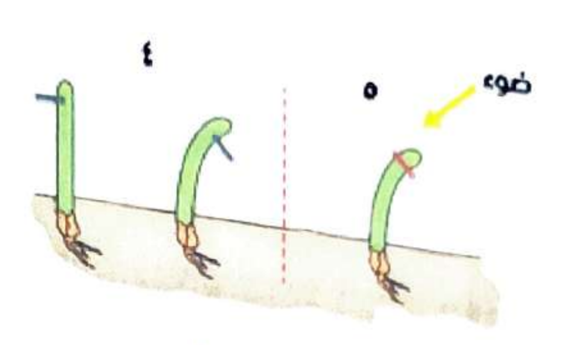
ج يؤثر على نمو الجذر بالتنشيط بكمياته القليلة

د يقل تركيزه في الجانب القريب من الضوء عن الجانب البعيد



٤٣ الشكل المقابل يوضح تجارب مختلفة لدراسة استجابة الغالف الورقي لنبات الشوفان لمؤثر الضوء ، افحصه ثم أجب:





(A)عدم استجابة البادرة 1 للضوء يرجع إلى ......

أ عدم تكوين الأوكسينات
ب عدم وصول الضوء للخاليا الحساسة للضوء
ج تساوي تركيز الأوكسينات في جانبي الساق
د الثانية والثالثة

(B)عدم استجابة البادرة 2 للضوء يرجع إلى .....

أ عدم تكوين الأوكسينات
ب عدم وصول الضوء للخاليا الحساسة للضوء
ج تساوي تركيز الأوكسينات في جانبي الساق
د البادرة ٢ سالبة الإنتحاء الضوئي فلا تستجيب لضوء جانبي

(C)انتحاء البادرة 5 دليل على .....

أ المادة الحمراء تكون الميكا
ب المادة الحمراء غير منفذة الأوكسينات
ج المادة الحمراء تكون الجيلاتين
د الجانب القريب من الضوء يحتوي على تركيز أعلي من الأوكسينات

تم استنبات 4 بادرات شوفان في غرفة مظلمة ثم تم دهان الجانب الأيسر لثالث بادرات منهم بتركيزات مختلفة من الشحم الطبيعي المختلط بأندول حمض الخليك ف انحنت البادرات في اتجاه اليمين بزوايا مختلفة تتضح في الجدول التالي، افحصه ثم أجب عما يلي:

تركيز أندول حمض الخلية (mg/dm^3)	زاوية النمو
صفر	صفر
٣	٢
٨	٤
١٣	٨

(A)تستنتج من الجدول السابق أن .....

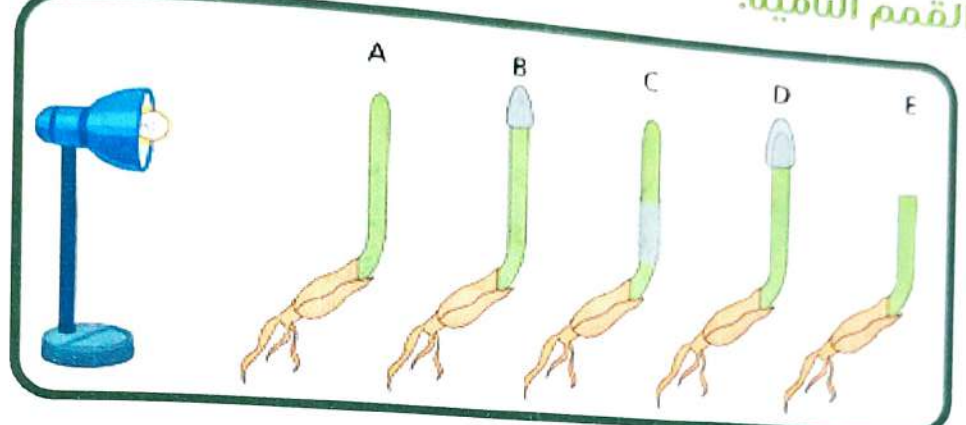
أ) تزداد زاوية النمو كلما قل تركيز الأوكسينات بالشحم
ب) تزداد زاوية النمو كلما زاد تركيز الأوكسينات بالشحم
جـ) الشحم الطبيعي غير منفذ الأوكسينات
د) الأولى والثالثة

(B)السبب في إتمام تلك التجربة في غرفة مظلمة هو ......

أ) حتى لا يتغير تركيز الأوكسينات بالشحم عما هو مراد
ب) حتى يمكن تحديد درجة الإنحناء تبعا لتركيز الأوكسينات بدقة
جـ) لإلغاء عامل الضوء وتأثيره على عملية الإنتحاء
د) جميع ما سبق

٤٤ قام كل من تشارلز داروين وابنه فرانسيس بالتجربة التالية لإستنتاج تأثير الضوء على نمو النبات، حيث قاموا باستنبات خمس مجموعات متشابه من بادرات الشوفان في ظروف متشابه لكن المجموعة:

A ⟵ طبيعية.
B ⟵ قممها النامية مغطاة بورق الفويل.
C ⟵ سيقانها مغطاة بورق الفويل .
D ⟵ قممها النامية م غطاة بورق شفاف.
E ⟵ منزوعة القمم النامية.



(A)أي المجاميع السابقة ستنحني في اتجاه الضوء .....

أ) A , B , C
ب) B , E , C
ج) A , C , E
د) A , C , D

(B)إختلاف استجابة المجاميع السابقة يسببها هرمون يتميز بأنه .....

أ) يصنع بالبراعم النباتية فقط
ب) ينتشر من أعلي لأسفل في النبات
ج) ينتشر من الجانب البعيد للضوء للجانب القريب للضوء
د) يمكن أن يكون له تأثير متعاكس على استطالة خلايا النبات

٤٥ يتم تفسير حركة اللمس في نبات المستحية من خلال امتلاء الخلايا بالماء، عند لمس نبات المستحية بالشكل فإن الضغط الإسموزي للخلايا س و ص على الترتيب .....



أ) يزداد / يقل
ب) يقل / يزداد
جـ) يزداد / يزداد
د) يقل / يقل

٤٦ تلعب الخاصية.....في إستجابة نبات المس

أ) الإسموزية
ب) الإنتشار
جـ) النقل النشط
د) التشرب

٤٧ تتحرك الأوكسينات من الجانب المقابل إلى الضوء إلى الجانب البعيد ، وذلك.....

أ) بالخاصية الإسموزية
ب) بالإنتشار
جـ) النقل النشط
د) لاتنتقل

٤٨ الصورة التي أمامك تم فصل جانبي القمة النامية بزيدةالفول السوداني وتعريضها لمصدر ضوء من جهة اليمين فما الممكن حدوثه.....

إختر جميع الإجابات الصحيحة



أ) لا تتحرك الأوكسينات إلى الجانب الآخر
ب) تتحرك الأوكسينات إلى الجانب الآخر ويحدث إنتحاء
جـ) يتوقف نمو النبات
د) الأوكسينات في المنطقة (أ) تركيزها ٥٠٪

الأسئلة المقالية

٤٩ اذكر المصطلح العلمي:

(A) عالم تحقق من استنتاجات بويسن جنس من خلال تجاربه التي اعتمدت على فصل وقياس كمية الأوكسينات في كل من الساق والجذر.

(B) انحناء ساق نبات تجاه ضوء جانبي.

(C) انحناء جذر نبات بعيداً عن ضوء جانبي.

(D) انحناء طرف الساق إلى أعلى ضد اتجاه الجاذبية الأرضية.

(E) انحناء طرف الجذر إلى أسفل في اتجاه الجاذبية الأرضية.

(F) انحناء جذر نحو الماء الموجود على جوانب الحوض.

---

٥٠ علل:

(A) استجابة نبات المستحية للمس والظلام؟

(B) يختلف السطح السفلي من الإنتفاخ لنبات المستحية عن السطح العلوي؟

(C) تعتمد نبات المستحية على عوامل داخلية وخارجية؟

(D) عند زراعة مجموعة خلايا من نبات الجزر في لبن جوز الهند فإنها تنمو إلى فرد كامل فيما يعرف بزراعة الأنسجة؟

(D) يختلف عمل الأوكسين بإختلاف مكان تواجدهما؟

---

01 ماذا يحدث عند:

(A) نمو بادرة نبات في وضع أفقي؟

(B) قطع القمة النامية لساق نبات وتأثيرها على الأفرع الجانبية؟

(C) تعرض بادرة نبات مفصول عنها القمة النامية لمصدر ضوء من جانب واحد؟

02 قارن بين:

(A) الانتحاء الضوئي والإنتحاء الأرضي.

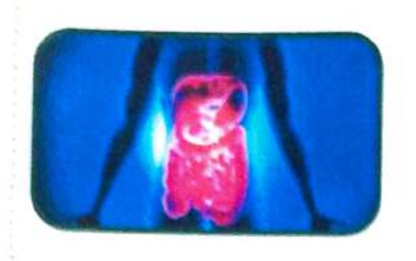
(B) الانتحاء الأرضي للجذر والمائي للجذر.

03 تعرض نبات المستحية لضوء خافت وضوء شديد:

- أي من الحالات الآتية تعبر عن الضوء (س-ص-ع)
- لنبات المستحية عدة أنواع من الحركة غير التي توجد أمامك في الرسمة عددها وإشرحها.

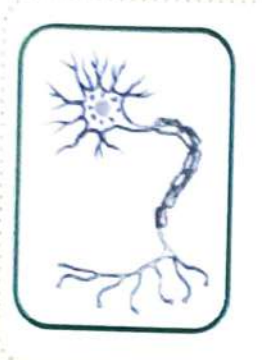
ع ص س

المستوي A



العملية التي تحدث بالجهاز الموضح بالصورة يتحكم فيها .....

أ) الجهاز العصبي فقط
ب) الجهاز الهرموني فقط
ج) جهاز الغدد الصماء فقط
د) الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء



أي من الاتي صحيح عن الشكل الموضح بالصورة .....

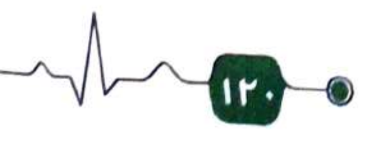
أ) يحتوي الجسم الخاص بها على سيتوبلازم وسنتروسوم وجهاز جولجي وعضي الطاقة
ب) خلايا متخصصة تختلف في الحجم والطول والشكل
ج) النقل فيها لا يكون في اتجاه واحد
د) يصل طول جميع الخلايا العصبية لبضعة أمتار

الزوائد الشجيرية في الخلية العصبية هي المسئولة عن حمل النبضات العصبية ونقلها من جسم الخلية / السيتوبلازم الذي يحيط بنواة الخلية العصبية يسمى ساركوبلازم

أ) العبارة الاولى صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الاولى خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

الطبقات العازلة على شكل قطع متعاقبة على طول محدد الخلية العصبية تكونها.....

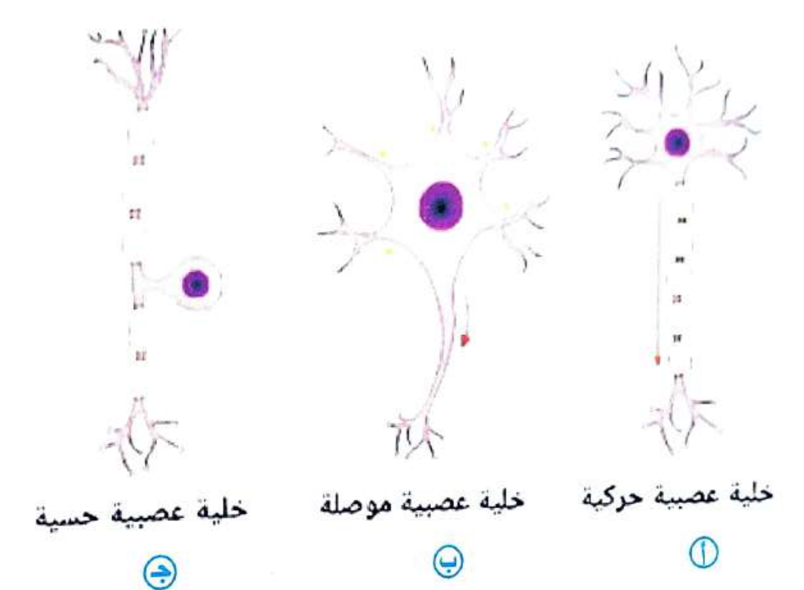
أ) عقد رانفير
ب) خلايا شوان
ج) خلايا الغراء العصبي
د) جسم الخلية العصبية



٦ الاعصاب الحسية تنقل السيالات العصبية من اعضاء الحس الى.....

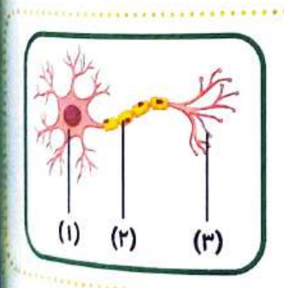
أ المراكز العصبية
ب اعضاء الاستجابة
ج اعضاء السمع
د لا توجد اجابة صحيحة

٧ عند فتح صنبور الماء الساخن بالخطأ فانك تقوم بابعاد يدك بسرعة المسئول عن ذلك اي نوع من انواع الخلايا الاتية.....



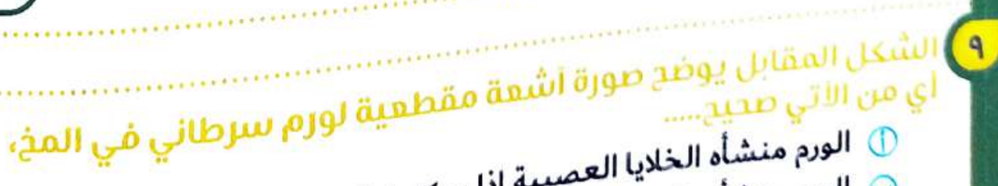
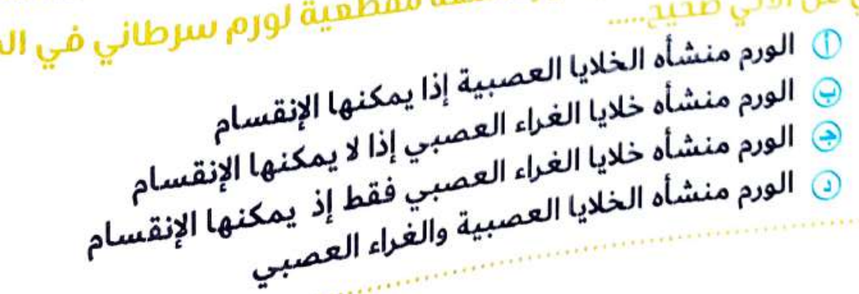
أ خلية عصبية حركية
ب خلية عصبية موصلة
ج خلية عصبية حسية
د كل ما سبق صحيح

٨ تنتقل التنبيهات العصبية الى الخلية العصبية عن طريق.....



أ ١ فقط
ب ١ ، ٢
ج ٢ فقط
د ١ ، ٢ ، ٣

٩ الشكل المقابل يوضح صورة اشعة مقطعية لورم سرطاني في المخ، اي من الاتي صحيح.....

أ الورم منشأه الخلايا العصبية إذا يمكنها الإنقسام
ب الورم منشأه خلايا الغراء العصبي إذا لا يمكنها الإنقسام
ج الورم منشأه خلايا الغراء العصبي فقط إذ يمكنها الإنقسام
د الورم منشأه الخلايا العصبية والغراء العصبي

المستوي B

...افتراض عدم وجود الزوائد الشجيرية في الخلية العصبية فأي الاتي صحيح.....

- أ) تتلقى الخلية العصبية التنبيهات عن طريق جسم الخلية
- ب) لن تتلقي الخلية العصبية اي تنبيهات
- ج) ستتلقى الخلية العصبية التنبيهات عن طريق جسم الخلية ومحور الخلية العصبية
- د) ستتلقى الخلية العصبية التنبيهات عن طريق النهايات العصبية

...الاتي صحيح عن خلايا الغراء العصبي ماعدا.....

- أ) لا تزود الخلايا العصبية بالمواد المناعية
- ب) ترميم محاور الخلايا العصبية الطرفية
- ج) امداد الخلايا العصبية بالجلوكوز والاحماض الامينية
- د) دعم الخلية العصبية حيث تقوم بعمل النسيج الضام

...الاتي صحيح عن العصب ماعدا.....

- أ) تترتب المحاور للخلايا العصبية في حزم عديدة
- ب) تترتب الالياف في حزم يحاط كل منها بنسيج ضام يدعى غلاف الحزمة العصبية
- ج) يحاط بالعصب اوعية دموية تقع بين الحزم
- د) غلاف الحزمة يقع خارج غلاف العصب

...الاتي من وظائف خلايا الغراء العصبي ماعدا.....

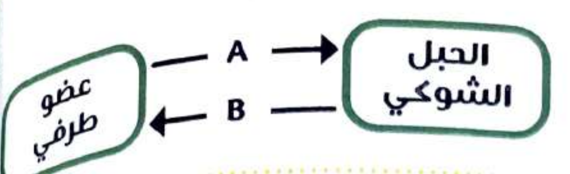
- أ) تكوين السائل المخي الشوكي
- ب) دعم الخلايا العصبية
- ج) تكوين السيال العصبي
- د) تغذية الخلايا العصبية

...أي مما يلي في حالة غياب الجهاز العصبي في الإنسان .....

- أ) حركة العين
- ب) حركة الحجاب الحاجز
- ج) الشعور بالألم
- د) جميع ما سبق

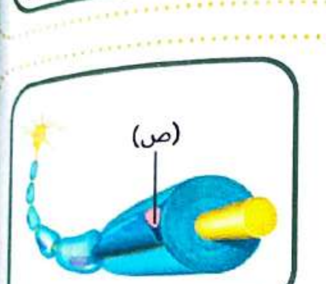


١٥ في الشكل المقابل الخلية العصبية A و B على الترتيب يمكن أن يكونوا .....



ⓐ خلية عصبية حركية / خلية عصبية حسية
ⓑ خلية عصبية حركية / خلية عصبية موصلة
ⓒ خلية عصبية حسية / خلية عصبية حركية
ⓓ خلية عصبية موصلة / خلية عصبية حركية

١٦ أي مما يلي صحيح بالنسبة للحبيبات س الموضحة بالشكل .....



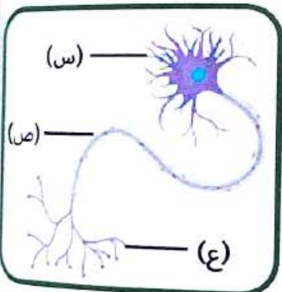
ⓐ تصنيع البروتين
ⓑ لها علاقة بنشاط الخلية العصبية
ⓒ يقل عددها كلما زاد نشاط الخلية العصبية
ⓓ تقوم بتصنيع الطاقة الازمة لعودة الخلية للراحة

١٧ أي مما يلي صحيح بالنسبة للخلية ص .....

(ص)

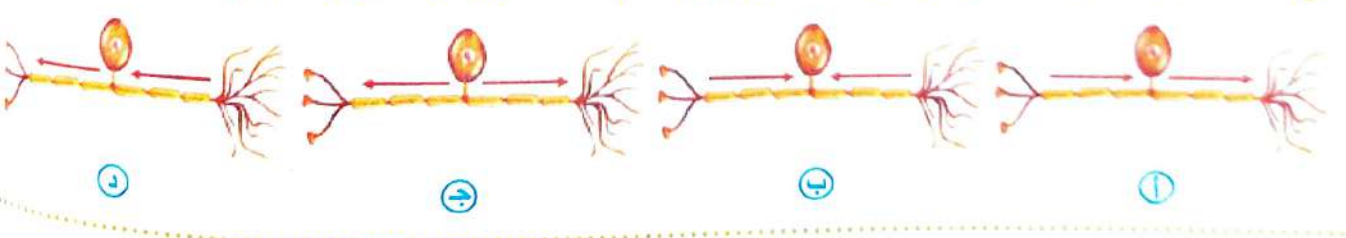
ⓐ لا تحتوي على جسم مركزي
ⓑ لا تحتوي على نواة
ⓒ تزيد من سرعة انتقال السيال العصبي
ⓓ الأولى والثالثة

١٨ حدث خلل بخلية عصبية ففشلت في استقبال سيال عصبي من خلية عصبية أخرى، فأي الأجزاء التالية حدث بها الخلل .....



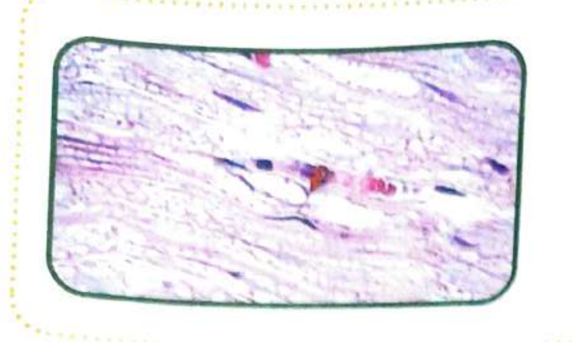
ⓐ س
ⓑ ص
ⓒ ع
ⓓ الأولى والثانية

١٩ أي الأشكال التالية تعبر عن حركة السيال بالخلية العصبية بشكل صحيح .....



ⓓ ⓒ ⓑ ⓐ

٣٠ يشير الشكل المقابل إلي تركيب ليف عصبي، إستنتج إلي ماذا يشير السهم الأحمر.....



أ) عقد رانفييه
ب) نهايات عصبية
ج) زوائد شجيرية
د) جسم الخلية

المستوي C

٢١ تعرض شخص لحرق من الدرجة الثانية في اليد اليمني ولم يشف فأي الأعصاب تأثرت بهذا الحرق

أ) الاعصاب الحسية
ب) الاعصاب الحركية
ج) الاعصاب الحركية والحسية
د) الاعصاب الشوكية

٢٢ يتم معالجة معظم المعلومات في جسم الانسان عن طريق.....

أ) القشرة المخية
ب) الحبل الشوكي
ج) جهاز الغدد الصماء
د) أ ، ب صحيحتان

٢٣ اكبر اجزاء الخلية العصبية هي.....

أ) جسم الخلية
ب) خلية شوان
ج) محور الخلية
د) التفرعات الشجيرية

٢٤ الليفة الميلينية اسرع في نقل السيال العصبي من الليفة اللاملينية فمن المتوقع اي الاتي اسباب لذلك.....

K^+ Na^+ K^+ Na^+

أ) المساحة المعرضة لجهد الفعل أقل
ب) ايونات الصوديوم التي يتم ضخها اقل
ج) استهلاكها لطاقة اقل
د) كل ما سبق صحيح

٢٥ اذا علمت ان هناك خلية من خلايا الغراء العصبي لها وظيفة بلعمية اي الاتي صحيح عنها

أ) خلايا صغيرة الحجم ومتحركة
ب) خلية لا تنقسم لأنها لا تحتوي علي جسم مركزي
ج) تتخلص من الانسجة العصبية التالفة والميتة
د) أ ، ج صحيحتان

٣٦ رتب الاحداث التالية ترتيب صحيح عند تعرضك لوخز دبوس.....

أ) عضو استقبال – خلية عصبية موصلة – خلية عصبية حية – عضو استقبال – معالجة المعلومات – خلية عصبية حركية – عضو استجابة – سحب اليد

ب) عضو استقبال – خلية عصبية حسية – خلية عصبية موصلة – معالجة المعلومات – خلية عصبية حركية – عضو استجابة – سحب اليد

ج) خلية عصبية حية – عضو استقبال – خلية عصبية موصلة – خلية عصبية حركية – معالجة المعلومات – عضو استجابة – سحب اليد

د) خلية عصبية حسية – عضو الاستقبال – خلية عصبية حركية – خلية عصبية موصلة – معالجة المعلومات – عضو استجابة – سحب اليد

٣٧ الميلين عبارة عن مادة كارهة للماء، يمكن اعتبار خلايا شوان كنوع من خلايا الغراء العصبي.....

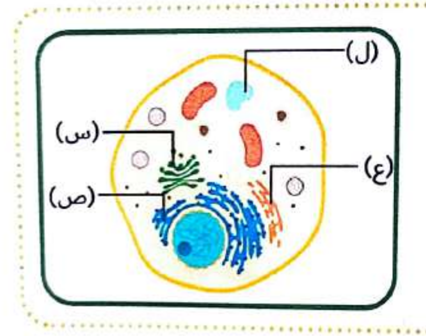
أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ

ب) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

ج) العبارتان صحيحتان

د) العبارتان خطأ

٣٨ أي العضيات التالية تتواجد بكثرة في خلايا شوان .....



أ) س

ب) ص

ج) ع

د) ل

٣٩ أي العضيات التالية تتواجد بكثرة في خلايا شوان .....



٣٠ أي العضيات التالية تتواجد بكثرة في خلايا شوان .....

	السرعة م/ث			
	س	ص	ع	ل
أ	١٠٠	٥٥	١٥	١
ب	١٥	١٥	٥٥	١٠٠
ج	١٥	٥٥	٥٥	١٠٠
د	١	١٥	٥٥	١٠٠

٣١ الشكل المقابل يوضح انتقال السيال العصبي في محورين عصبيين مختلفين، افحصه ثم أجب عما يلي:

(A) أي العبارات التالية صحيحة.....



أ) سرعة انتقال السيال في الخلية ص أكبر من سرعته في س.
ب) الخلية س تحتوي على خلايا شوان أما ص فلا.
ج) الخلية س تكون خلية عصبية بينما الخلية ص تكون خلية غراء.
د) الأولى والثانية.

(B) النسبة بين مقدار الطاقة المستخدمة في حالة الخلية س إلي مقدار الطاقة المستخدمة في حالة الخلية ص تكون .....

أ) أكبر من الواحد.
ب) أقل من الواحد.
ج) تساوي الواحد.
د) لا شيء مما سبق

الأسئلة المقالية

تعرض الأعصاب الطرفية للضرر قد يعود العصب للعمل مرة أخرى بينما إن كان الضرر في الخلايا العصبية المركزية فلن يعود مرة أخرى. مدى صحة العبارة مع التفسير



اذكر المصطلح العلمي:

(A) غلاف من النسيج الضام يحيط بكل حزمة عصبية.

(B) غلاف من النسيج الضام مزود بأوعية دموية ويغلف مجموعات الحزم العصبية.

(C) غلاف من النسيج الضام يحيط بكل حزمة عصبية.

(D) خلية تقوم بالربط بين الخلايا الحسية والخلايا الحركية (حلقة وصل بينهما).

علل:

(A) توجد حبيبات نسل في جسم الخلية العصبية؟

(B) عند حدوث قطع في الجهاز العصبي المركزي مثل الحبل الشوكي يصاب الشخص بالشلل؟

(C) خلايا الغراء العصبي لها دور مهم في الجهاز العصبي؟



٣٥ قارن بين:

(A) محور الخلية العصبية والزوائد الشجيرية ، من حيث: (الوظيفة - التعريف - الغلاف).

(B) خلايا شوان وخلايا الغراء العصبي.



المستوى A

1. ...والمواد الآتية توجد داخل وخارج الخلية العصبية ماعدا

أ) البوتاسيوم
ب) بروتينات كبيرة الحجم
ج) الكلور
د) الصوديوم

2. ...تفتح قنوات البوتاسيوم وتغلق قنوات الصوديوم .....

أ) اعادة الاستقطاب
ب) ازالة الاستقطاب
ج) فترة الامتناع
د) جهد الراحة

3. ...التسلسل الآتي صحيح.....

أ) نهايات عصبية – محور خلية عصبية – جسم الخلية العصبية – زوائد شجيرية
ب) زوائد شجيرية – جسم خلية عصبية – محور خلية عصبية – نهايات عصبية
ج) جسم خلية عصبية – زوائد شجيرية – محور الخلية العصبية – نهايات عصبية
د) زوائد شجيرية – محور خلية عصبية - جسم خلية عصبية – نهايات عصبية

4. ...مادة دهنية تشكل طبقة عازلة حول المحور تسمى .....

أ) الميلين
ب) غمد ميليني
ج) ناقلات كيميائية
د) عقد رانفيية

5. ...من الآتي لا يمكن ان تكون خلية هدف لخلية عصبية .....

أ) خلايا الفا في البنكرياس
ب) خلايا عضلية في الفخذ
ج) خلايا عضلية في جدار المثانة
د) خلايا دم حمراء

6. ...فرق الجهد الفعل على جانبي غشاء الخلية العصبية في حالة ازالة الاستقطاب.....

أ) +٣٥ مللي فولت
ب) - ٧٠ مللي فولت
ج) +٧٠ مللي فولت
د) -٨٠ مللي فولت



7) القنوات المشار لها بالرمز (x) بالصورة شكل 1 توجد في منطقة .....

أ) الشق التشابكي
ب) الحويصلات التشابكية
ج) الغشاء قبل التشابكي
د) الغشاء بعد التشابكي

8) الجزء الموجود في منطقة التشابك العصبي والتي تؤثر فيها ايونات الكالسيوم لنقل السيال العصبي خلال منطقة التشابك العصبي العصبي هو .....

أ) غشاء ما قبل التشابك
ب) غشاء ما بعد التشابك
ج) قنوات الكالسيوم
د) الحويصلات الممتلئة بالاسيتيل كولين

9) القنوات التي تفتح عند الوصول الى تلاشي فرق الجهد وإنعكاسه .....

أ) قنوات الصوديوم
ب) قنوات البوتاسيوم
ج) القنوات البروتينية كبيرة الحجم
د) قنوات الصوديوم والبوتاسيوم معا

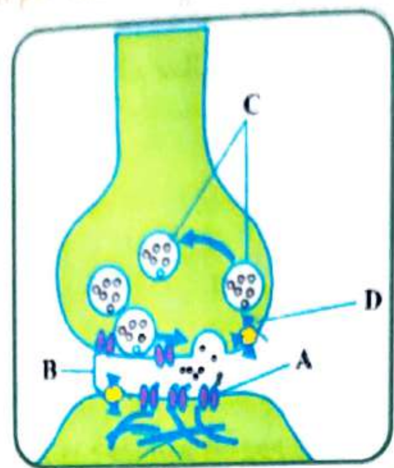
10) الشكل الاتي تشابك .....

أ) عصبي /عصبي
ب) عصبي /غدي
ج) عصبي /عضلي
د) لا توجد اجابة صحيحة

11) العلاقة بين سرعة نقل السيال العصبي على المحور الرأسي وقطر الميلين المغلف لمحور الخلية العصبية علي المحور الأفقي .....

أ) ب) ج) د)

المقابل يوضح تشابك عصبي



التركيب الذي يعمل على الحفاظ على توزيع الأيونات على جانبي النيوريليما يمثل بالحرف .....

- (أ) A
- (ب) B
- (ج) C
- (د) D

من الشكل السابق وظيفة التركيب A......

- (أ) إثارة الغشاء ما قبل التشابك
- (ب) زيادة نفاذية الغشاء ما بعد التشابك لأيونات الصوديوم للخارج
- (ج) زيادة نفاذية الغشاء ما بعد التشابك لأيونات الصوديوم للداخل
- (د) زيادة نفاذية الغشاء ما بعد التشابك لأيونات البوتاسيوم للداخل

تكون الخلية العصبية في حالة راحة (لا تنقل أي سيال عصبي) تكون ...

- (أ) منفذه لأيونات الصوديوم وغير منفذه لأيونات البوتاسيوم
- (ب) غير منفذه لأي من أيونات الصوديوم أو البوتاسيوم
- (ج) منفذه لكل من الصوديوم والبوتاسيوم بكميات متساوية
- (د) أكثر نفاذية لأيونات البوتاسيوم من الصوديوم

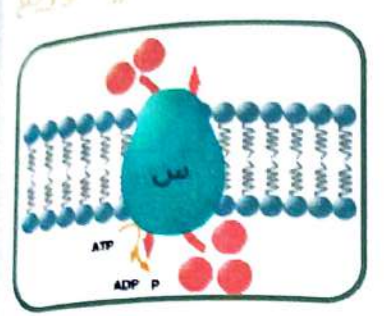
انتقال السيال العصبي على طول المحور تكون ...

- (أ) أيونات البوتاسيوم من الداخل للخارج
- (ب) أيونات الصوديوم من الخارج للداخل
- (ج) أيونات البوتاسيوم من الخارج للداخل
- (د) أيونات الصوديوم من الداخل للخارج

١٥ أثناء انتقال السيال العصبي على طول المحور يكون الجانب الداخلي للغشاء العصبي ......

أ) في البداية يحمل شحنات موجبة ثم سالبة بعد ذلك وتستمر الشحنات السالبة
ب) في البداية يحمل شحنات سالبة ثم موجبة بعد ذلك وتستمر الشحنات الموجبة
ج) في البداية يحمل شحنات سالبة ثم موجبة بعد ذلك ثم تعود الشحنات السالبة
د) في البداية يحمل شحنات موجبة ثم سالبة بعد ذلك ثم تعود الشحنات الموجبة

١٦ إذا علمت أن التركيب (س) الموضح بالشكل يعمل على الحفاظ على الثبات النسبي لتوزيع الأيونات على جانبي غشاء الخلية العصبية، فأي العبارات التالية تصف دوره بشكل صحيح ......

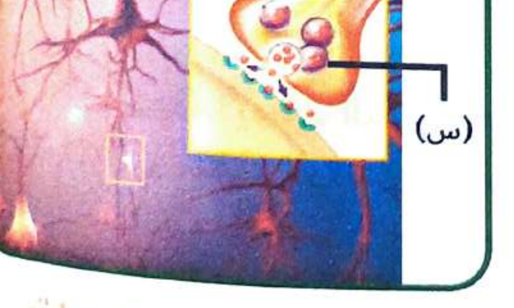


أ) يعمل أثناء حالة الراحة
ب) يعمل أثناء العودة للراحة
ج) يعمل على خروج الصوديوم ودخول البوتاسيوم
د) جميع ما سبق

١٧ أي البدائل التالية تعبر عن الخلية العصبية أثناء الراحة بشكل صحيح ......

	الخلية أثناء الراحة			
	الشحنات داخل الغشاء	الشحنات خارج الغشاء	استهلاك الخلية الطاقة	مضخات الـ Na/K
أ	+	-	منعدم	تعمل
ب	-	+	يوجد استهلاك	لا تعمل
ج	-	+	يوجد استهلاك	تعمل
د	-	+	منعدم	لا تعمل

١٨ ترمز (س) إلى عضي يحمل مواد كيميائية :



(A) تم تصنيعها في......

أ) محور الخلية
ب) الزوائد الشجيرية
ج) النهايات العصبية
د) جسم الخلية

(B) غشاء الحويصلة التي تحمل المواد الكيميائية يتكون من.....فسفوليبيدات.

أ) طبقة
ب) طبقتين
ج) أربع طبقات
د) ليس مما سبق

١٩ متلازمة (Eaton Lampert) هى عبارة عن مرض مناعي يتكون فيه أجسام مضادة تعمل على تعطيل رقم (2) الموضحة بالرسم :
فأي من الآتي يحدث.....

- أ) زيادة نفاذية البوتاسيوم إلى داخل الليف العصبي
- ب) زيادة نفاذية الكاليسوم إلى داخل الليف العصبي
- جـ) نقص خروج النواقل العصبية من الحويصلات
- د) إنفجار الحويصلات وتحرر النواقل

٢٠ من المعلوم أن كمية قليلة من غاز الأعصاب (Vx) قادر على أن يقتل شخص وذلك لأنه يعمل على توقف عملة الزفير وعند دراسة التحليل الكيمائي له وجد أنه يقوم بتعطيل عمل إنزيم الكولين إستريز ، أي من ألآتي يحدث بسبب غاز (Vx).....

- أ) جعل قنوات البوتاسيوم مفتوحة بإستمرار
- ب) جعل قنوات الصوديوم مفتوحة بإستمرار
- جـ) يمنع تكسير الأستيل كولين مما يجعل الغشاء البعد التشابكي للعضلات مثار بإستمرار
- د) فتح قنوات الكالسيوم بإستمرار

اختر أكثر من إجابة

٢١ يشبه النيكوتين في عمله الأستيل كولين ويرتبط بمستقبلاته فعند إرتباط جزيئات النيكوتين بالمستقبلات فإنها تعمل على أي من الآتي .....

- أ) فتح قنوات Na^+
- ب) فتح قنوات Ca^{++}
- جـ) فتح قنوات K^+
- د) غلق قنوات Na^+

٢٢ في الشكل المقابل يوضح وصلة عصبية:

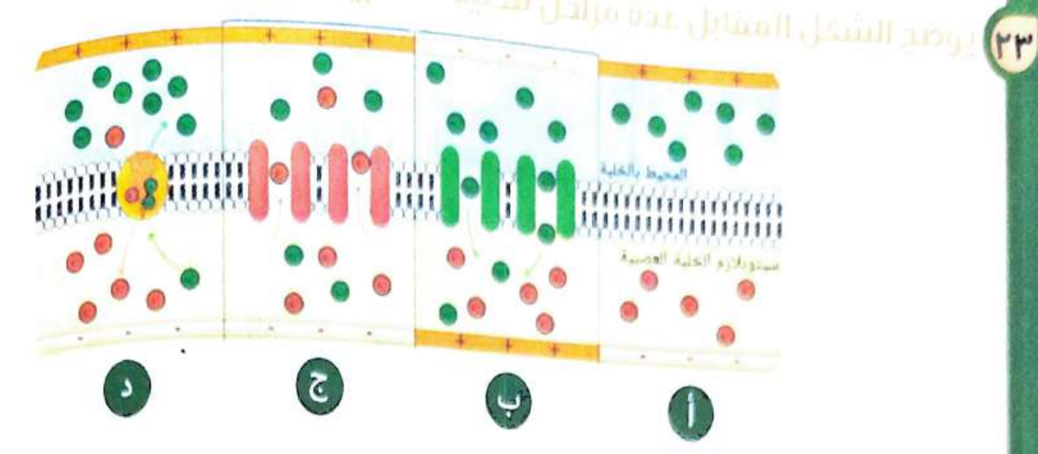
(A) الرمز (4) يحتوي على أي من ألآتي في وضع الراحة.....

- أ) أستيل كولين
- ب) كولين إستريز
- جـ) $K^+ \setminus Na^+$
- د) ب و ج

(B) إذا علمت من الشكل المقابل أن ارقم (8) يشير إلى مضخة $Na+ | K+$ التي تعمل علي إعادة الخلية إلى وضع الراحة وتعمل هذه المضخة معتمدة على خاصية النقل النشط ، أي من الأرقام الآتية تحتاج إليها هذة المضخة لكى تعمل بكفائه.....

- أ) ٧
- ب) ٣
- جـ) ٢
- د) ١

٢٣ يوضح الشكل المقابل عدة مراحل ...



(A) يرمز (أ) إلى مرحلة .....

Ⓐ الراحة
Ⓑ إزالة الإستقطاب
Ⓒ عودة الإستقطاب
Ⓓ العودة إلى جهد الراحة

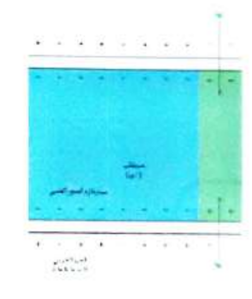
(B) يرمز (ب) إلى مرحلة .....

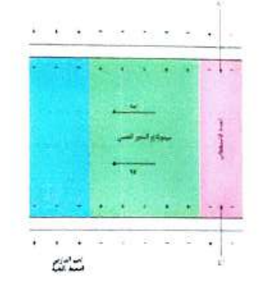
Ⓐ الراحة
Ⓑ إزالة الإستقطاب
Ⓒ عودة الإستقطاب
Ⓓ العودة إلى جهد الراحة

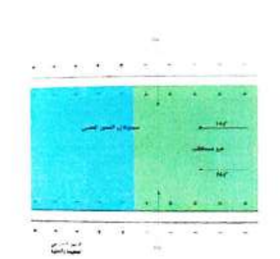
(C) يرمز (د) إلى مرحلة .....

Ⓐ الراحة
إزالة الإستقطاب
Ⓒ عودة الإستقطاب
العودة إلى جهد الراحة

٢٤ رتب الأحداث الآتية تبعاً لتتابع الأحداث عند وصول سيال عصبي:







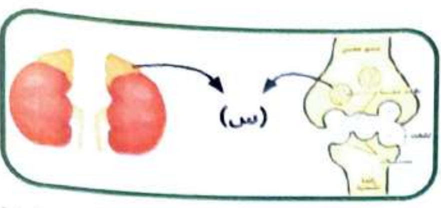
ع



Ⓐ س ← ع ← ص
Ⓑ ص ← س ← ع
Ⓒ ع ← س ← ص
Ⓓ ع ← ص ← س

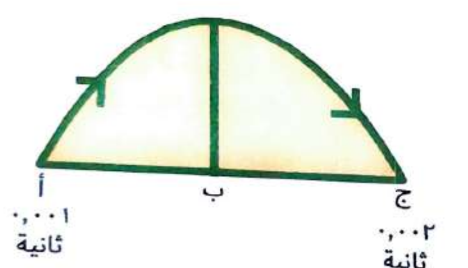


اسم المادة (س) التي يمكن أن تتواجد في كلا الموضعين:



أ) الأدرينالين
ب) النورأدرينالين
ج) الأستيل كولين
د) جميع ما سبق

الشكل المقابل يعبر عن إشارة عصبية والتغير في جهد الغشاء:



(A) أي التغيرات من المتوقع حدوثها عن نقطة (ج).....

أ) دخول Na^+
ب) خروج K^+
ج) دخول Ca^{++}
د) دخول K^+

(A) أي التغيرات من المتوقع حدوثها عن نقطة (د).....

أ) دخول Na^+
ب) خروج K^+
ج) دخول Ca^{++}
د) دخول K^+

الشكل المقابل يعبر عن إثارة عصبية،
وقع مؤثر في النقطة (ب) ، توقع ماذا سوف يحدث.....

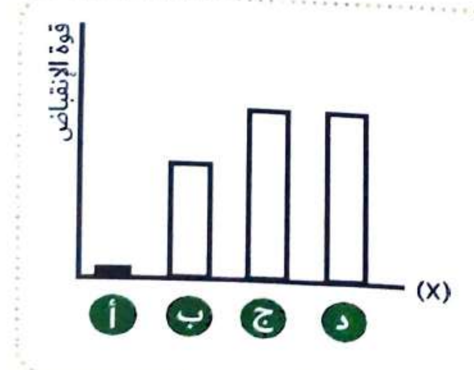
أ) يزداد سرعة الإشارة العصبية
ب) لا تتأثر الإشارة العصبية
ج) تنتهي الإشارة العصبية ف زمن أطول
د) يتغير الجهد الكهربي

أ
ب
ج
٠,٠٠١ ثانية
٠,٠٠٢ ثانية

يمثل عدة إنقباضات في جسم الإنسان :



(A) المتسبب في الشكل (أ) هو.....



أ) الأستيل كولين تحرر بكميات كبيرة
ب) تعطل مضخة الكالسيوم
ج) المؤثر غير كافي لإثارة العضلة
د) جميع ما سبق



... متساويين قوة الانقباض رغم تعرض (د) للمؤثر ... والذي ينص على أنه لن تزيد قوة ...

(B) [illegible] ... الكل أو اللاشيء [illegible] ... الاستجابة بزيادة قوة المؤثر.....

ⓐ العبارتان صحيحتان
ⓑ الأولي صحيحة والثانية خطأ
ⓒ العبارتان خطأ
ⓓ الأولي خطأ والثانية صحيحة

الشكل المقابل يوضح تغيرات فرق الجهد عند وصول سيال عصبي ملائم لمنطقة الأزرار



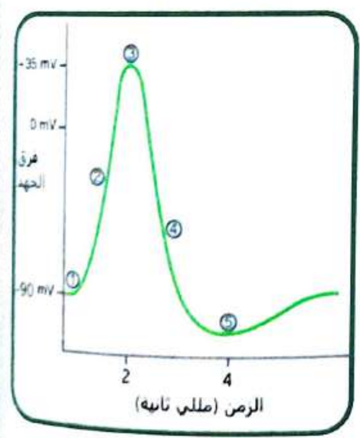
(A) مقدار التغير في فرق الجهد من وضع الراحة إلى وضع إزالة الاستقطاب.....

ⓐ ٧٠ مللي فولت
ⓑ ١٩٠ مللي فولت
ⓒ ٣٠ مللي فولت
ⓓ ١١٠ مللي فولت

(B) معنى أن يتلاشى فرق الجهد هو تغير فرق الجهد من ..... إلى .....

ⓐ -٧٠ مللي فولت إلى +٤٠ مللي فولت
ⓑ -٧٠ مللي فولت إلى صفر
ⓒ -٧٠ مللي فولت -٥٥ مللي فولت
ⓓ -٥٥ مللي فولت إلى ٤٠ مللي فولت

الشكل المقابل يعبر عن تغيرات فرق الجهد الكهربي على جانبي غشاء الليفة العضلية عند وصول سيال عصبي ملائم الشدة لمنطقة الأزرار ، افحص الشكل جيداً ثم أجب:



(A) أي العمليات التالية مسئولة عن تغير فرق الجهد على جانبي غشاء الليفة العضلية بين النقطتين (1) و (3).....

ⓐ تدفق أيونات الصوديوم نحو الخارج
ⓑ تدفق أيونات البوتاسيوم نحو الخارج
ⓒ تدفق أيونات الصوديوم نحو الداخل
ⓓ تدفق أيونات البوتاسيوم نحو الداخل

(B) مقدار التغير في فرق الجهد على جانبي غشاء الليفة العضلية عندما تكون في وضع الراحة وعندما تكون في وضع الإثارة يساوي.....

ⓐ ٩٠ مللي فولت
ⓑ ٣٥ مللي فولت
ⓒ ١٢٥ مللي فولت
ⓓ صفر

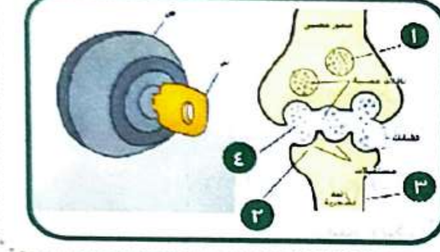
(C) أي النقاط التالية يبدأ عندها عمل إنزيم الكولين أستريز في نقاط التشابك العصبي العضلي.....

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4

...عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بألية .....

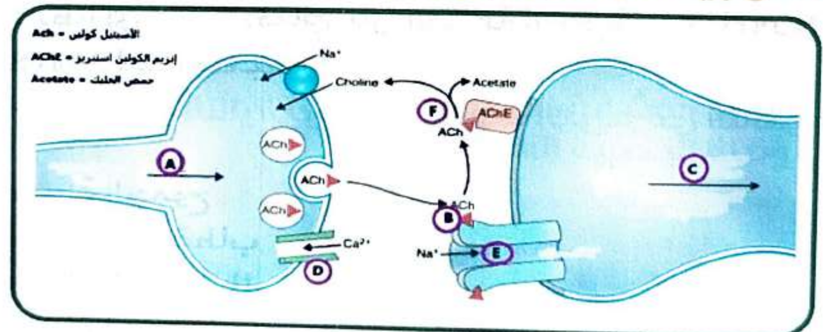
Ⓐ الانتشار البسيط
Ⓑ الاسموزية
Ⓒ الانتشار الميسر
Ⓓ النقل النشط

أي الأجزاء التالية تتشابه وظيفياً مع كل من (س) و (ص) عند التشابك العصبي العضلي.....



Ⓐ ١، ٢
Ⓑ ٢، ٣
Ⓒ ٢، ٤
Ⓓ ٤، ٢

الشكل المقابل يعبر عن آلية نقل السيال العصبي من النهاية العصبية لليف العصبي الحركي ، افحص الشكل جيداً ثم اختر الترتيب الصحيح.....

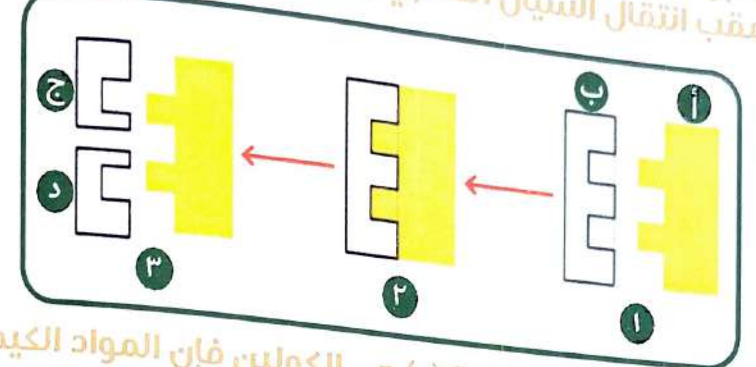


Ⓐ C ← F ← B ← E ← D ← A
Ⓑ F ← E ← D ← C ← B ← A
Ⓒ C ← F ← E ← B ← D ← A
Ⓓ C ← B ← E ← D ← A ← F

٣٤ يمكن للعضلة إستقبال مؤثر جديد بعد إنقباضها بفضل.....

(أ) الأستيل كولين
(ب) الكولين أستريز
(ج) أيونات الكالسيوم
(د) أيونات الصوديوم

٣٥ الشكل المقابل يعبر عن بعض التفاعلات الكيميائية التي تحدث في منطقة التشابك العصبي العضلي عقب انتقال السيال العصبي إلى عصب آخر ، افحص الشكل جيداً ثم أجب:



(A) إذا علمت أن المادة الكيميائية (د) هي الكولين فإن المواد الكيميائية (أ) ، (ب) ، (ج) على الترتيب هي.....

(أ) الأستيل كولين ، انزيم الكولين إستريز ، حمض الخليك
(ب) حمض الخيك ، الأستيل كولين ، انزيم الكولين إستريز
(ج) انزيم الكولين إستريز ، الأستيل كولين ، حمض الخليك
(د) انزيم الكولين إستريز ، حمض الخليك ، الأستيل كولين

(B) نستنتج من الشكل المقابل أن.....

(أ) الإنزيم يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي
(ب) الإنزيم لا يؤثر أو يتأثر بالمواد المتفاعلة
(ج) لا يطرأ أي تغير كيميائي على الصيغة البنائية للمتفاعلات
(د) لا توجد إجابة صحيحة

(C) في أي المراحل التالية يزداد نشاط هذا الإنزيم في مناطق التشابك العصبي العضلي؟

(أ) مرحلة الجموح
(ب) مرحلة الإستقطاب
(ج) مرحلة اللاإستقطاب
(د) مرحلة العودة إلى الإستقطاب

قام طفل بتناول وجبة غذائية من السمك المملح بها كمية كبيرة من (Botulinum toxin) وهو أحد أنواع السموم البكتيرية التي تمنع تحرر الأستيل كولين من حويصلات التشابك في النهايات العصبية مما أدى إلى موته فأي البدائل التالية تعبر عن ما حدث في عضلة الحجاب الحاجز ، **مع الأخذ في الإعتبار أن ما حدث في الوصلة العصبية العضلية يشبه إلى حد كبير الوصلة العصبية العصبية.....**

- (أ) دخول العديد من أيونات الصوديوم المتحررة في منطقة التشابك
- (ب) الزيادة المفرطة في عمل الكولين أستريز
- (ج) منع دخول الصوديوم إلى داخل غشاء الليفة العضلية
- (د) جميع ما سبق

إذا علمت أن أحد أنواع الأدوية المعروفة ب (توبوكرارين|D-tubocurarine) ينافس الأستيل كولين على مستقبلاته على الساركوليما فيقلل من معدل وصول الليفة العضلية لحالة الإثارة ، فأي البدائل التالية تعبر عن الإستخدام الأمثل لهذا الدواء عند إعطائه بكمية محدودة، **مع الأخذ في الإعتبار أن ما حدث في الوصلة العصبية العضلية يشبه إلى حد كبير الوصلة العصبية العضلية.....**

- (أ) زيادة معدل تدفق الدم للأطراف أثناء البرودة الشديدة
- (ب) علاج مرض وهن العضلات في المراحل المبكرة
- (ج) انبساط العضلات الهيكلية أثناء العمليات الجراحية
- (د) جميع ما سبق

تعاني سيدة عمرها 40 سنة من مرض وهن العضلات (Maysthenia gravis) وهو أحد أمراض المناعة الذاتية كرد فعل مناعي غير مفسر ويكون مصحوباً بتكوين أجسام مضادة ضد مستقبلات الأستيل كولين على الساركوليما ويصاحبه الشعور بالضعف والتعب الشديد عند بذل أقل مجهود في الروتين اليومي خاصة عضلات العين واليدين والوجه ، في ضوء ذلك أجب :

أي العبارات التالية تفسر عدم قدرة هذه السيدة على حمل كوب من الماء لمدة عشر دقائق



مع الأخذ في الإعتبار أن ما حدث في الوصلة العصبية العضلية يشبه إلى حد كبير الوصلة العصبية العضلية.....

- (أ) نفاذ النواقل العصبية من حويصلات التشابك في مرحلة الإثارة
- (ب) نقص معدل تحرر النواقل العصبية من حويصلات التشابك في مرحلة الإثارة
- (ج) عدم تدفق أيونات الصوديوم للداخل واستمرار العضلة في حالة الإستقطاب
- (د) زيادة نشاط إنزيم الكولين أستيريز في مناطق التشابك العصبي-العضلي

٣٩ قد لا ينشأ سيال عصبي بالرغم من تعرض الخلية العصبية لمنبه مناسب وذلك بسبب اي من الاتي .....

أكثر اكثر من إجابة

أ) الخلية العصبية في فترة جموح

ب) لم يصل فرق الجهد الى -٥٥ مللي فولت

جـ) قلة كمية Ca^{++} الداخل من مضخات الكالسيوم للانتفاخات العصبية لتحرير الاستيل كولين

د) المؤثر كان قوي الى حد ما فلم تستجيب له الخلية العصبية

٤٠ كل الاتي صحيح عند غياب ايونات Ca من منطقة التشابك العصبي ماعدا .....

أ) لن يتولد سيال عصبي

ب) لن يتم تحرير النواقل العصبية

جـ) لن يحدث تغيير في نفاذية غشاء الخلية العصبية

د) تفتح بوابات Na

٤١ المضخة التي تعمل على نقل السيال العصبي من خلية عصبية لداخل خلية عصبية اخرى .....

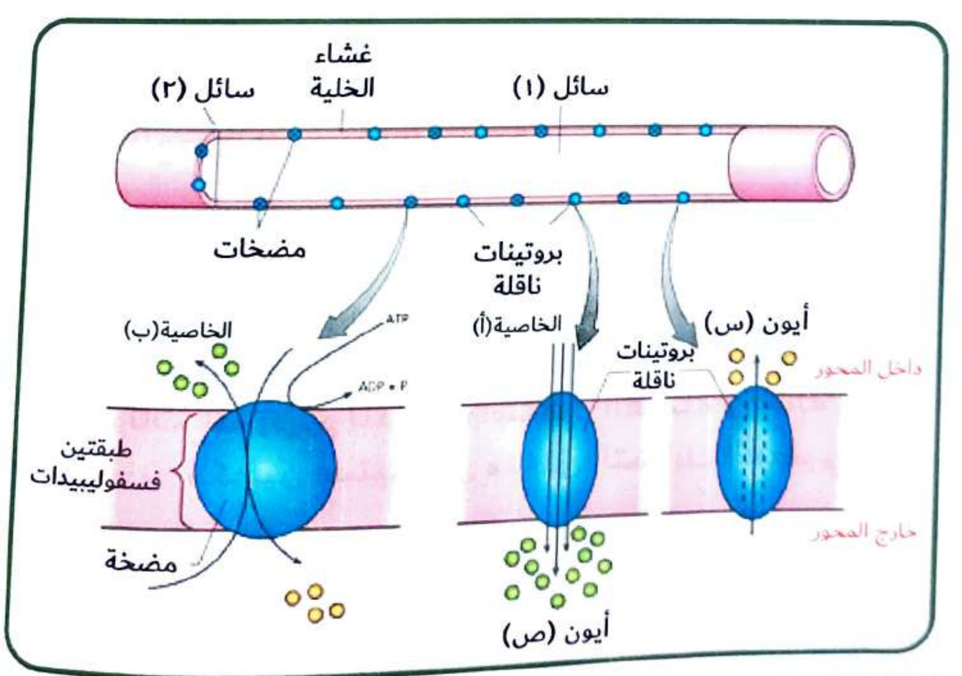
أ) مضخة الكالسيوم

ب) مضخة الصوديوم

جـ) ١ ، ٢ صحيحان

د) لا توجد اجابة صحيحة

٤٢ الشكل التالي يوضح محور لليف عصب حسي، افحصه ثم أجب عما يلي:



(A) السائل (2) مقارنة بالسائل (1) يكون (بفرض عدم انتقال أي سائل عصبي).....

أ) أكثر سالبية كهربية
ب) أقل سالبية كهربية
ج) متساوي السالبية الكهربية
د) لا توجد إجابة صحيحة

(B) النسبة بين نفاذية المحور العصبي للأيون (ص) : نفاذيته للأيون (س) على الترتيب تساوي ......

أ) ٤٠ : ١
ب) ١ : ٤٠
ج) ١ : ٣
د) ٣ : ١

(C) تحدث حالة الإثارة عند.....

أ) خروج س أكبر من دخوله
ب) دخول س أكبر من خروجه
ج) خروج ص أكبر من دخوله
د) دخول ص أكبر من دخوله

(D) الخاصية (أ) و (ب) على الترتيب يكونا .....

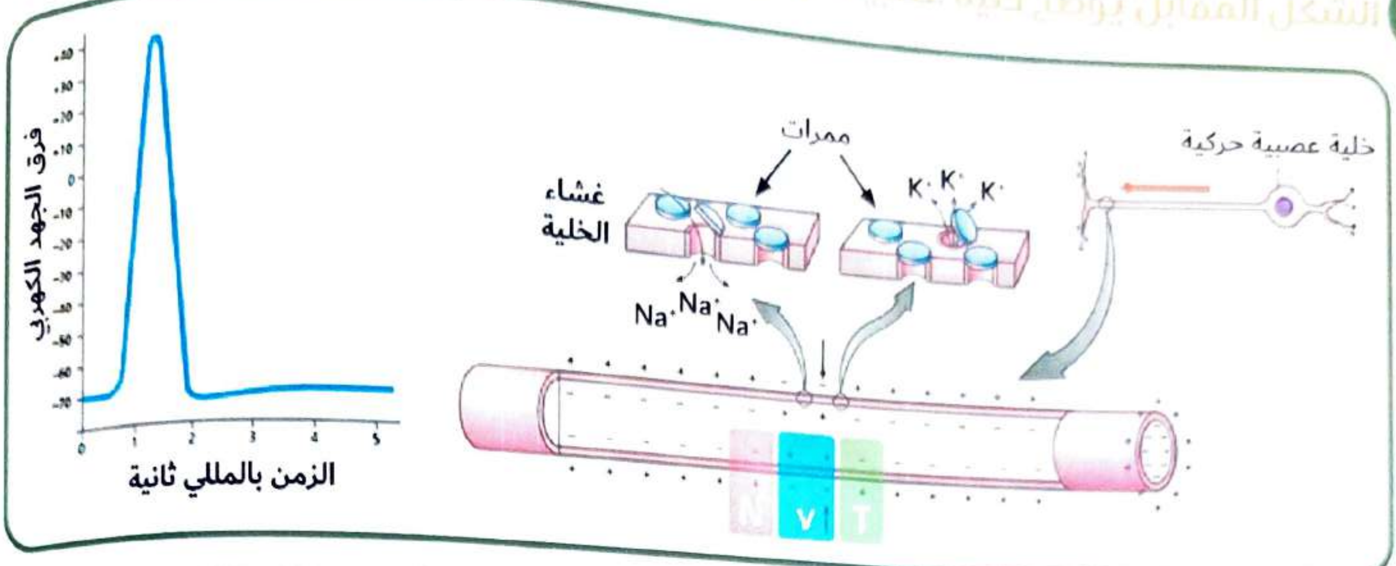
أ) النقل النشط والإسموزية
ب) النقل النشط والانتشار
ج) الانتشار والإسموزية
د) الانتشار والنقل النشط

(E) توصف الخلية العصبية السابقة بأنها في حالة .....

أ) راحة
ب) العودة للراحة
ج) إثارة
د) لاإستقطاب



٤٣ الشكل المقابل يوضح خلية عصبية حركية أثناء انتقال السيال العصبي، افحصه ثم أجب:



(A) إذا كان انتقال السيال العصبي من اليمين لليسار فأي البدائل التالية تعبر عن المناطق T و V و N بشكل صحيح على الترتيب.....

	المنطقة		
	T	V	N
أ	إثارة	راحة	العودة للراحة
ب	راحة	إثارة	العودة للراحة
جـ	راحة	العودة للراحة	إثارة
د	العودة للراحة	إثارة	الراحة

(B) المرحلة (أ) في الشكل تقابل رقم ...... في الرسم البياني بينما المرحلة (ب) تمثل رقم ...... في الرسم البياني. (على الترتيب).

- ⓐ ١ / ٢
- ⓑ ٢ / ١
- ⓒ ١ / ٣
- ⓓ ٢ / ٣

(C) من الرسم البياني تكون قيمة جهد الفعالية .....

- ⓐ – ٧٠ مللي فولت
- ⓑ ٧٠ مللي فولت
- ⓒ -١١٠ مللي فولت
- ⓓ ١١٠ مللي فولت

٤٤ جميع العبارات التالية صحيحة عن فترة الجموح ما عدا .....

Ⓐ هي الفترة الزمنية التي تستهلكها الخلية العصبية لإتمام مرحلة العودة للراحة

Ⓑ تستغرق ما بين ١ مللي ثانية : ٣ مللي ثانية

Ⓒ بعد انتهاءها يكون السطح الداخلي لليف العصبي حامل لشحنات سالبة

Ⓓ بعد انتهاءها يكون فرق الجهد على جانبي الغشاء لـ -٧٠ مللي فولت

٤٥ الشكل التالي يوضح استجابة خلية عصبية حركية لثلاث مؤثرات كافية ذات قوى مختلفة، افحصه ثم أجب:

+40
-70
مؤثر كافي

+40
-70
مؤثر كافي ضعيف

+40
-70
مؤثر كافي قوي



(A) أي العبارات التالية صحيحة.....

Ⓐ يحدث انقباض عضلي في الحالة (١) فقط

Ⓑ يحدث انقباض عضلي في الحالة (٢) فقط

Ⓒ يحدث انقباض عضلي في الحالة (٢) و (٣) فقط

Ⓓ يحدث انقباض عضلي في الحالة (١) و (٢) و (٣) فقط

(B) أي العبارات التالية صحيحة.....

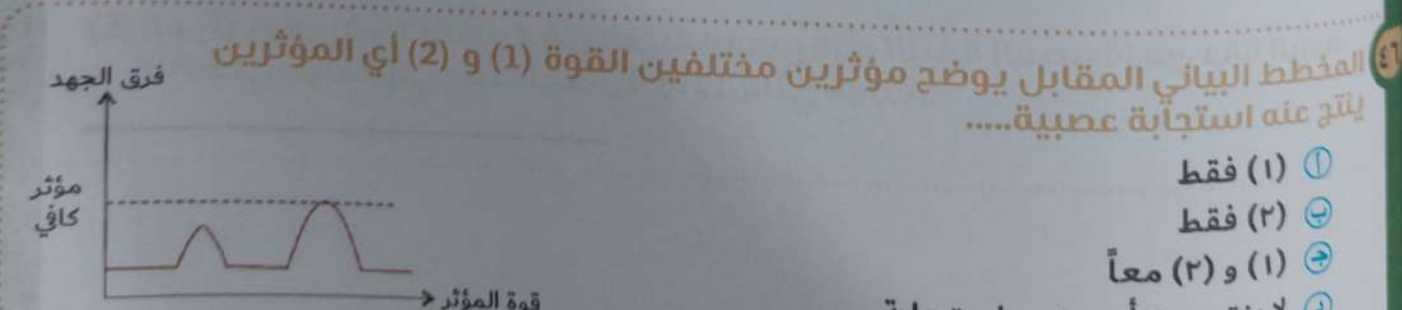
Ⓐ قيمة جهد الفعالية

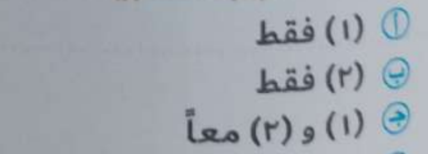
Ⓑ عدد مرات تكرار جهد الفعالية

Ⓒ قوة الانقباض العضلي

Ⓓ الثانية والثالثة

٤٦ المخطط البياني المقابل يوضح مؤثرين مختلفين القوة (1) و (2) أي المؤثرين ينتج عنه استجابة عصبية.....





Ⓐ (١) فقط

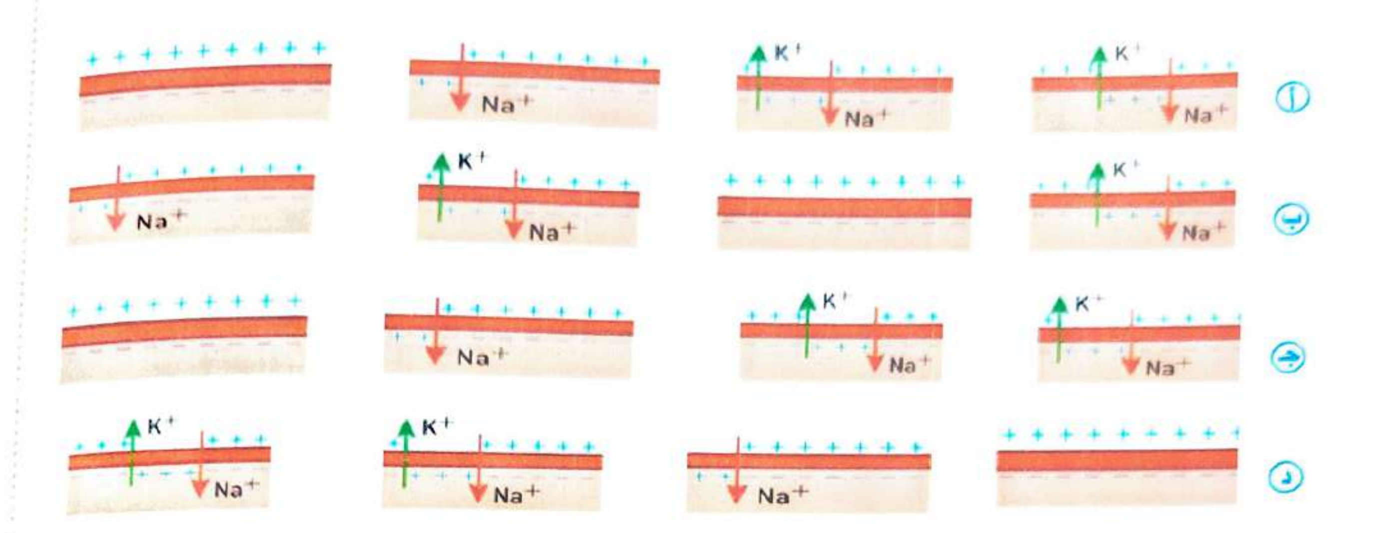
Ⓑ (٢) فقط

Ⓒ (١) و (٢) معاً

Ⓓ لا ينتج عن أي منهم استجابة



٤٧) أي البدائل التالية تعبر عن انتقال سيال عصبي على طول المحور من اليسار لليمين.....



الأسئلة المقالية

٤٨) اذكر المصطلح العلمي:

(A) تركيب يوجد بين الأزرار والتفرعات الشجيرية للخلية العصبية المجاورة وهو محصور بين الغشاء قبل التشابكي والغشاء بعد التشابكي.

(B) ظاهرة إزالة الإستقطاب (حدوث اللااستقطاب) من (70مللي فولت إلى +40مللي فولت) ومن ثم العودة إلى حالة الاستقطاب (-70مللي فولت) وهو يساوي 110 فولت.

(C) انتفاخات موجودة في نهاية التفرعات النهائية لمحور الخلية العصبية وتقع قريبة جداً من التفرعات الشجيرية.

(D) خلية تقوم بالربط بين الخلايا الحسية والخلايا الحركية (حلقة وصل بينهما).

(E) المؤثر الضعيف لا يكفي لنقل الخلية العصبية(أو الليفة العصبية) من حالة الراحة (70مللي فولت) إلى جهد الفعالية (110 مللي فولت).

علل:

(A) وجود النواقل العصبية في حويصلات التشابك؛

(B) تلعب قناة الكالسيوم دور مهم في نقل السيال العصبي؛

(C) لا يستجيب العصب لمؤثر خارجي أثناء جهد الفعل؛

(D) ينطبق قانون الكل أو اللاشئ على العضلات؛

(E) يحمل السطح الداخلي للخلية العصبية شحنة سالبة؛

قارن بين:

(A) استقطاب الخلية وإزالة الإستقطاب وإستعادة الإستقطاب ،

من حيث: (جهد الخلية - نفاذية الغشاء - الكاتيون المسئول - غشاء الخلية - مؤثر أخر)

المستوي A

طفل عمره 4 سنوات قام بلمس شمعة مشتعلة اي الاتي يصف بدقة ما سيحدث في ضوء دراستك للجهاز العصبي المركزي .....

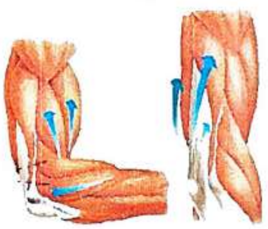
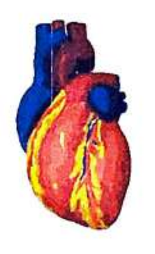
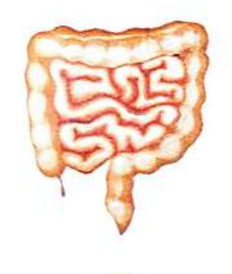
Ⓐ سيصرخ اولا من الالم ثم يبعد يده عن مصدر الشمعة لأن الصراخ رد فعل انعكاس لا ارادي

Ⓑ سيبعد يده اولا عن مصدر الشمعة ثم يقوم بالصراخ لأن الصراخ رد فعل انعكاس ارادي وسيكون سريع جداً

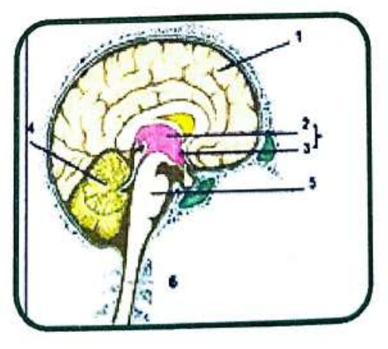
Ⓒ سيبعد يده اولا عن مصدر االشمعة لأن بعد اليد رد فعل انعكاس لا ارادي ثم يقوم بالصراخ لأنه رد ارادي ابطأ

Ⓓ رد فعل الصراخ اسرع من رد فعل بعد اليد لأنه طفل صغير لم يستطيع كتم الصراخ

يقوم النصفان الكرويان بالتحكم في حركة.....



(A)الجزء المسئول عن تفكير طالب في اسئلة امتحان مادة الاحياء والتعبير عنها بالكتابة...

Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ ٣ Ⓓ ٤



(B)الجزء المسئول عن تنظيم توازن الماء وتنظيم درجة الحرارة.....

أ) ١
ب) ٦
ج) ٣
د) ٤

(C)الجزء المسئول عن توازن الجسم اثناء الوقوف.....

أ) ١
ب) ٢
ج) ٣
د) ٤

٤ يتحكم الفص الجبهي في قشرة المخ بأي من الحركات الاتية.....

أ) حركة الذراع
ب) حركة القلب
ج) الحركة الدورية في المرئ
د) حركة الامعاء

٥ اصابة النخاع المستطيل باصابة شديدة تؤدي الى.....

أ) الشلل
ب) توقف ضربات القلب
ج) توقف عملية التنفس
د) ب ، ج صحيحتان

٦ الجهاز العصبي المركزي يتكون من 34 زوج من الاعصاب / المخيخ يصل المخ بالحبل الشوكي.....

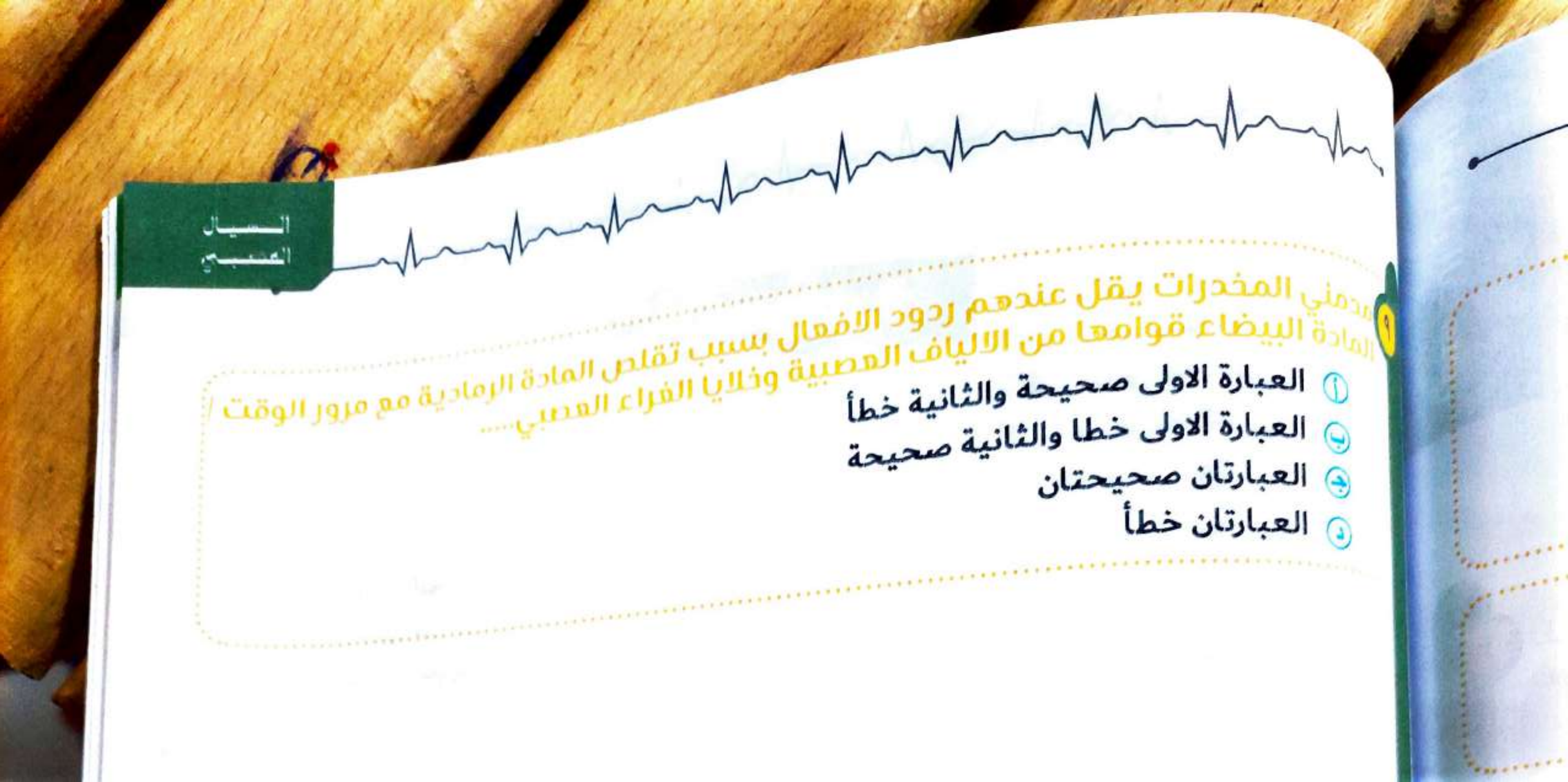
أ) العبارة الاولي صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الاولى خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

٧ يتواجد ..... في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقاري.

أ) الحبل الشوكي
ب) المخيخ
ج) النخاع المستطيل
د) قنطرة فارول

٨ يقوم بحماية المخ.....

أ) الام الجافية
ب) الام الحنون
ج) الام العنكبوتية
د) كل ما سبق صحيح



9 دمني المخدرات يقل عندهم ردود الافعال بسبب تقلص المادة الرمادية مع مرور الوقت / لمادة البيضاء قوامها من الالياف العصبية وخلايا الغراء العصبي.....

- أ) العبارة الاولى صحيحة والثانية خطأ
- ب) العبارة الاولى خطا والثانية صحيحة
- ج) العبارتان صحيحتان
- د) العبارتان خطأ

المستوي B



١٠ عند لمس ورقة نبات بها زغب خشنة الملمس فان الجلد يشعر بذلك اي جزء من المخ مسئول عن معالجة هذا النوع من الاشارات.....

- أ) الفص الجداري
- ب) قنطرة فارول
- ج) الفص الجبهي
- د) المخيخ

١١ يحمي الحبل الشوكي.....

- أ) قناة مركزية
- ب) قناة عصبية
- ج) قناة عظمية
- د) كل ما سبق صحيح

١٢ زيادة سرعة الرسائل العصبية بين جميع انحاء المخ ترجع الى.....

- أ) المادة الرمادية
- ب) المادة البيضاء
- ج) الطبقة الداخلية والخارجية للنخاع الشوكي
- د) لا توجد اجابة صحيحة

١٣ اي جزء من الاجزاء العصبية الاتية يترجم تأثير صوت موسيقى صاخبة ارتفعت فجأة امام اذنيك.....

- أ) المخيخ
- ب) منطقة الهيبوثالامس
- ج) النخاع الشوكي
- د) نصف كرة المخ

١٤ تذكر الاحداث يسيطر عليه.....

- أ) الفص الجداري
- ب) الفص القفوي
- ج) الفص الصدغي
- د) الفص الجبهي

١٥ اي من الآتي يشير إليه الفص المظلل باللون الأخضر



- أ) الفص الجبهي
- ب) الفص القفوي
- ج) الفص الصدغي
- د) فص الجزيرة

يزيد الجهاز العصبي السمبثاوي أي مما يلي .....

- (أ) إفرازات المعدة
- (ب) نشاط الغدد اللعابية
- (ج) ضربات القلب
- (د) الأولي والثانية

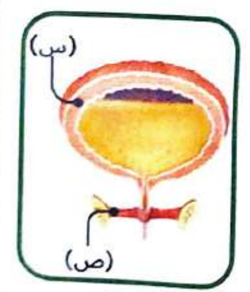
يتحكم في انقباض الشرايين ألياف عصبية ..... لذلك فهي نابضة.

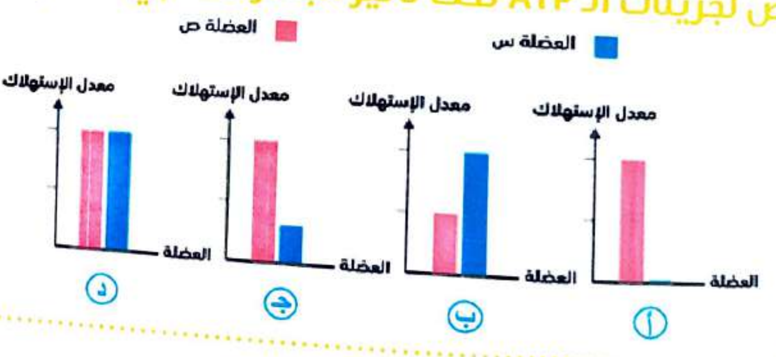
- (أ) إرادية
- (ب) لا إرادية
- (ج) ذاتية
- (د) الثانية والثالثة

18 اختر من الجدول المقابل البديل المناسب لتأثير كل من الجهاز العصبي السمبثاوي والباراسمبثاوي على الأوعية الدموية المغذية للقناة الهضمية .....

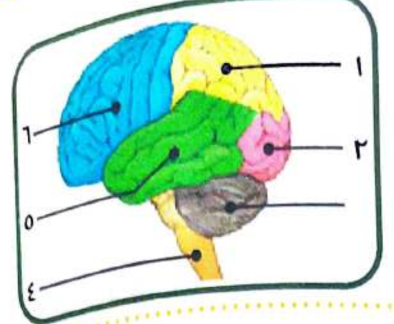
	الجهاز العصبي السمبثاوي		الجهاز العصبي الباراسمبثاوي	
	قطر الأوعية الدموية	كمية الدم بالأوعية	قطر الأوعية الدموية	كمية الدم بالأوعية
أ	يزداد	تقل	يقل	تزداد
ب	يزداد	يزداد	يقل	يقل
جـ	يقل	تزداد	يزداد	تقل
د	يقل	تقل	يزداد	تزداد

19 أي المخططات البيانية التالية تعبر بشكل صحيح عن معدل استهلاك العضلة س والعضلة ص لجزيئات الـ ATP تحت تأثير الجهاز العصبي السمبثاوي .....





٢٠ توصف عملية البلع بأنها فعل منعكس منسق الا انها تنقسم لجزئين الجزء الأول يتم خلاله تحريك الطعام إلى أن يصل للبلوع أما الجزء الأخر خلاله يتم تحريك الطعام بشكل لا إرادي إلى أن يصل للمريء، أي المناطق التالية مسئولة عن الجزء الأول والثاني من علمية البلع على الترتيب.....



أ) ٣ / ٤
ب) ٤ / ٢
جـ) ٣ / ٦
د) ٦ / ٣

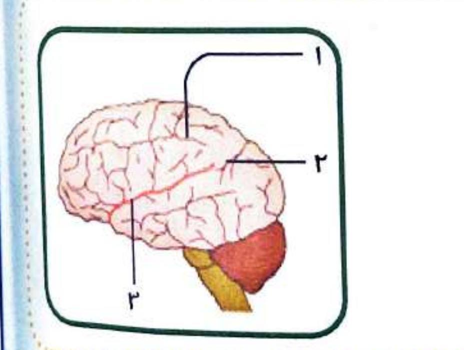
٢١ يتحد ثاني أكسيد الكربون مع الهيدروجين ليكون حمض الكربونيك الذي يؤثر على قيمة ال PH للدم، أي مما يلي يتوقع حدوثه نتيجة لزيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون بالدم .....

أ) يزداد نشاط النخاع المستطيل
ب) يقل نشاط النخاع المستطيل
جـ) يزداد نشاط المخيخ
د) يزداد نشاط الدماغ الأوسط

٢٢ جميع ما يؤثر على ضغط الدم بالجسم ما عدا .....

أ) قنطرة فارول
ب) منطقة تحت المهاد
جـ) الفص الجداري
د) الفص الصدغي

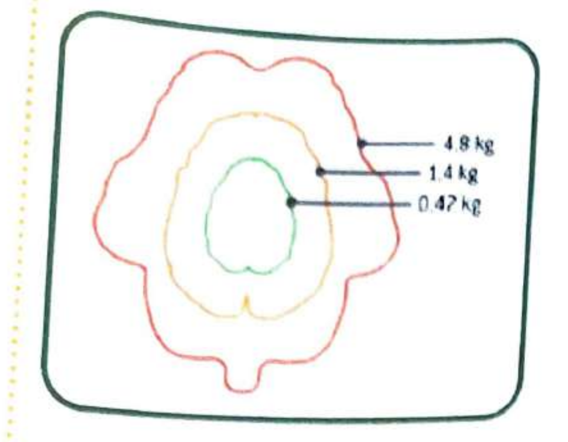
٢٣ الأرقام 1 ، 2 ، 3 على الترتيب تمثل .....



	رقم التركيب		
	١	٢	٣
أ	طية	اخدود	تلفيف
ب	طية	تلفيف	اخدود
جـ	اخدود	طية	تلفيف
د	تلفيف	اخدود	طية

(٢٤) القطاعات التالية توضح الحجم والوزن للمخ في ثلاث أنواع مختلفة من الثديات، افحصه ثم اجب :

(A) يرمز لمخ الإنسان باللون.....



أ) الأحمر
ب) الأخضر
ج) الأصفر
د) الأحمر أو الأصفر

(B) بملاحظة الأحجام و الأوزان المختلفة لمخ تلك لكائنات، أي العبات التالية صحيحة .....

أ) العلاقة بين حجم المخ و وزنه عكسية
ب) العلاقة بين حجم المخ و وزنه طردية
ج) العلاقة بين وزن المخ و رقي الكائن الحي ليست طردية بمعدل ثابت
د) الثانية والثالثة

(٢٥) أي مما يلي يمثل وظيفة الطيات والتلافيف .....

أ) زيادة مساحة سطح قشرة المخ
ب) تقليل الحجم الكلي للمخ لإستيعابة داخل الجمجمة
ج) زيادة العدد الكلي للخلايا العصبية بالمخ
د) جميع ماسبق



المستوي C

٢٦ يسيطر نصف الكرة المخية الايمن على.....

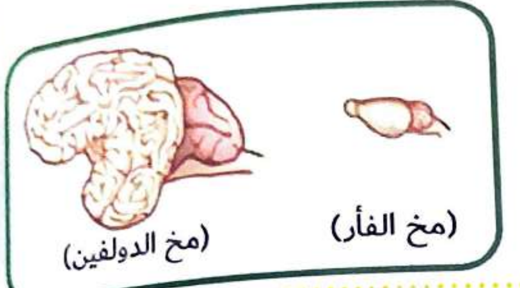
أ قراءة الكتب والمجلات العلمية

ب العمليات الحسابية

ج الجانب الموسيقي والفني

د اصلاح جهاز الموبايل والتليفزيون

٢٧ من الشكل المقابل، مخ الدولفين به عدد أكبر من الطيات والتلافيف / الدولفين أكثر ذكاءً من الفأر.....



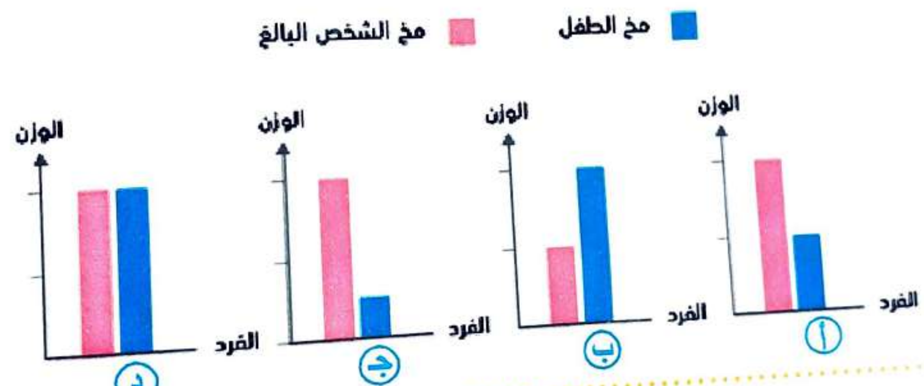
أ العبارتان صحيحتان و بينهما علاقة

ب العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة

ج العبارتان خطأ

د العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

٢٨ أي المخططات البيانية التالية تعبر عن وزن المخ في طفل حديث الولادة وشخص بالغ بشكل صحيح.....



(٢٩) ...سة بروكا هي حالة مرضية خلالها لا يجد المريض صعوبة في التعبير عما يدور في ذهنه من أفكار بواسطة الكلمات، أي أجزاء المخ التالية ترجح انها مسئولة عن ذلك الخلل .....



Ⓐ ١
Ⓑ ٢
Ⓒ ٥
Ⓓ ٦

(٣٠) ...صيب شخص بجلطة دموية أدت إلى إصابته بالعمى دون أي خلل في العين أو المسارات العصبية الحسية القادمة من العين، يمكن تفسير ذلك بـ .....

Ⓐ تلك الجلطة أدت لانسداد الأوعية الدموية التي تغذي المخيخ
Ⓑ تلك الجلطة أدت لانسداد الأوعية الدموية التي تغذي تحت المهاد
Ⓒ تلك الجلطة أدت لانسداد الأوعية الدموية التي تغذي الفص القفوي
Ⓓ تلك الجلطة أدت لانسداد الأوعية الدموية التي تغذي الفص الصدغي



(٣١) يستمر الفرد في الحياة رغم موت الخلايا العصبية في كل مما يلي ما عدا .....

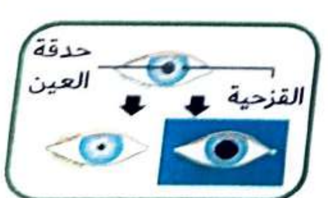
Ⓐ الفص الجبهي
Ⓑ الفص الصدغي
Ⓒ المخيخ
Ⓓ النخاع المستطيل

(٣٢) يولد الأطفال بقوس انعكاسي يؤدي لقبض الطفل على أي شيء يوضع بين يديه، أي البدائل التالية تصف ذلك القوس الانعكاسي بشكل الصحيح .....



	نوع القوس	التوارث
أ	إرادي	غير مورث (مكتسب)
ب	إرادي	مورث (فطري)
ج	لا إرادي	غير مورث (مكتسب)
د	لا إرادي	مورث (فطري)

(٣٣) منعكس الحدقة تجاه الضوء هو رد الفعل الذي يتحكم في قطر الحدقة استجابةً لشدة الضوء حيث تضيق حدقة العين عند تعرض العين لضوء شديد كما في حالة الخروج من غرفة مظلمة في حالة يوم مشمس،
أي البدائل التالية تصف ذلك القوس الانعكاسي بشكل الصحيح ....



	نوع القوس	عضو الإستقبال	عضو الإستجابة
أ	إرادي	القذحية	عضلات الجفن العلوي
ب	إرادي	العين	القذحية
ج	لا إرادي	العين	عضلات الوجه
د	لا إرادي	القذحية	عضلات الجفن السفلي

٣٤ وقف شخص منتصب على كلتا قدميه كما هو موضح بالشكل رقم 1 فكان مركز جاذبية جسمه كما هو ممثل بالدائرة الحمراء ثم وقف على قدم واحده كما هو موضح بالدائرة الصفراء فتغير موضع مركز الجاذبية لموضع جديد ممثل بالدائرة الصفراء، أي البدائل تفسر ما حدث على الجهاز العصبي.....



(أ) الفص الجبهي أرسل إشارات كهربية لعضلات الجسم لتغير مركز الجاذبية.
(ب) تحت المهاد أرسلت إشارات كهربية لعضلات الجسم لتغير مركز الجاذبية.
(ج) منطقة المهاد أرسلت إشارات كهربية لعضلات الجسم لتغير مركز الجاذبية
(د) المخيخ أرسل إشارات كهربية لعضلات الجسم لتغير مركز الجاذبية

٣٥ وظيفة المادة الرمادية أنها .....
(أ) تحتوي على الخلايا العصبية الموصلة الازمة للقوس الانعكاسي
(ب) تقوم بنقل السيالات العصبية لأعلى ولأسفل
(ج) تحتوي على محاور الخلايا العصبي
(د) جميع ما سبق

٣٦ الشكل المقابل يوضح أحد مكونات الجهاز العصبي المركزي، افحصه ثم أجب:

س
ص
ع
ل
المخ

(A) التركيب الذي لا ينتمي للجهاز العصبي هو.....
(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

(B) التركيب المسئول عن تصنيع سائل يحمي المخ من أثر الحركات السريعة والمفاجأة للرأس هو .....
(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

(A) يحاط الحبل الشوكي بأي من التراكيب التالية .....
(أ) ل ، ع ، ص (ب) ع ، ص ، س (ج) ل ، ص ، س (د) ل ، ع ، ص ، س

٣٧ افحص الشكل المقابل ثم أجب:

(A)الأسهم الزرقاء تمثل.....

ⓐ سيالات عصبية حسية
ⓑ سيالات عصبية حسية
ⓒ قد تكون حسية أو حركة
ⓓ لا شيء مما سبق

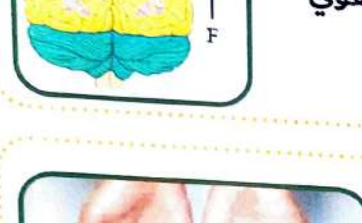
(B)السيالات العصبية (س) مسئولة عن تكوين السيالات العصبية .....



ⓐ W   ⓑ X    ⓒ Y    ⓓ Z



٣٨ الشكل المقابل يوضح منظر خلفي للمخ، أي مما يلي يوضح وظيفة الألياف F .....



ⓐ تقوم بتوصيل السيالات العصبية من المخ للحبل الشوكي
ⓑ تقوم بتوصيل السيالات العصبية من الفص الصدغي للفص القفوي
ⓒ تقوم بتوصيل السيالات العصبية بين نصفي كرة المخ
ⓓ تقوم بتنظيم العديد من الأفعال الانعكاسية

٣٩ إن ما يحدث من فرط التعرق لليدين يحدث بسبب:



ⓐ نشاط الجهاز العصبي المركزي
ⓑ زيادة نشاط الجهاز الباراسمبثاوي
ⓒ زيادة نشاط الجهاز السمبثاوي
ⓓ زيادة نشاط الأعصاب المخية



٤٠ يرمز (س) إلى الحجاب الحاجز: فإنه يصل إليه تغذية عصبية من أي من الآتي.....



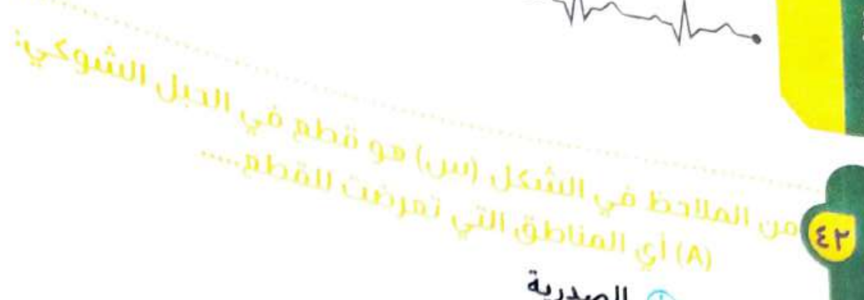
ⓐ الأعصاب المخية
ⓑ الأعصاب العنقية
ⓒ الأعصاب العجزية
ⓓ الأعصاب العصعصية

٤١ تعاني تلك الفتاة من ضرر في منطقة المخيخ فيما يعرف ب (Cerebellar ataxiz) سبب عدم قدرتها على المشي واستخدامها لكرسي متحرك.....



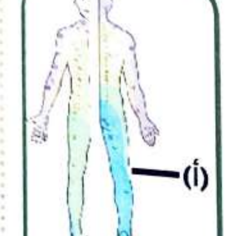
ⓐ تأثر منطقة الأذن الداخلية بتأثر المخيخ
ⓑ فقدان تلك الفتاه الحركة بصورة نهائية
ⓒ فقدان إتزان الحركة
ⓓ جميع ما سبق



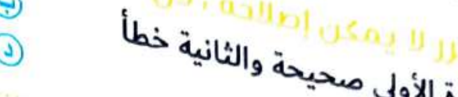



٤٢ من الملاحظ في الشكل (س) هو قطع في الحبل الشوكي:

(A) أي المناطق التي تعرضت للقطع.....



أ) الصدرية
ب) العنقية
ج) العجزية
د) العصعصية

(B) هذا الضرر لا يمكن إصلاحه ، لأن الخلية العصبية لا تحتوي على جسم مركزي.....

أ) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ب) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة
ج) العبارتان صحيحتان
د) العبارتان خطأ

٤٣ المنطقة المشار إليها بالرمز (أ) تحصل على تغذية من.....



أ) الأعصاب المخية
ب) الأعصاب الشوكية العنقية
ج) الأعصاب الشوكية الصدرية
د) الأعصاب الشوكية العجزية

٤٤ يستخدم الأطباء القوس الإنعاكسي إستخدامات عديدة بفرض أن هناك شخص بمصاب بمرض المكسوديما وهو ناتج عن نقص إفراز هرمون الثيروكسين المسئول عن نشاط الإنسان ، فإن ما يحدث في القوس الإنعاكسي لهذا الشخص.....



أ) لا يتأثر
ب) يقل سرعته
ج) يزداد سرعته
د) يقل ثم يزيد

٤٥ المسئول عن الحالة (س).....



أ) قلة نشاط الجهاز البارسمبثاوي
ب) زيادة نشاط البارسمبثاوي
ج) زيادة نشاط الجهاز السمبثاوي
د) الأولي والثانية

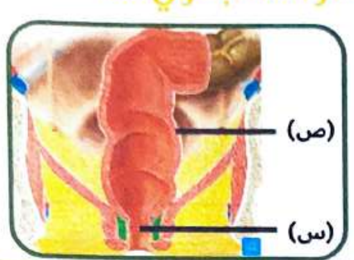


٤٦) المسئول عن الحالة (ص).....



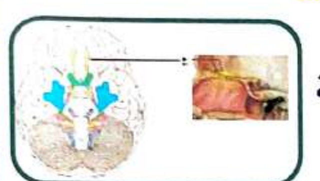
Ⓐ قلة نشاط الجهاز البارسمبثاوي
Ⓑ زيادة نشاط البارسمبثاوي
Ⓒ زيادة نشاط الجهاز السمبثاوي
Ⓓ الأولي والثانية

٤٧) الشكل المقابل يعبر عن المستقيم وفتحة الشرج عن عمل الجهاز السمبثاوي.....



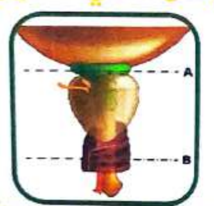
Ⓐ ينقبض (ص) وينبسط (س)
Ⓑ ينقبض (س) وينبسط (ص)
Ⓒ ينقبض كلا من (س) و (ص)
Ⓓ ينبسط كلا من (س) و (ص)

٤) يرمز الرمز (ع) إلى العصب المسئول عن الشم ، أي من الآتي صحيح.....



Ⓐ يصنف هذا العصب من الأعصاب الشوكية العنقية
Ⓑ يتحكم به منطقة الثالامس فهى تنظم السيالات العصبية الحسية
Ⓒ يوجد مركز هذا الإحساس في الفص القفوي
Ⓓ يوجد مركز هذا الإحساس في الفص الصدغي

٤) يرمز الشكل المقابل إلى جزء من الجهاز البولي فيرمز (A) إلى صمام به فأي من الآتي صحيح



Ⓐ ينقبض الصمام (A) في حالات الطوارئ
Ⓑ ينبسط الصمام (A) في حالات الراحة
Ⓒ يتحكم في حركة الصمام الجهاز السمبثاوي والبارسمبثاوي
Ⓓ جميع ما سبق

الأسئلة المقالية

١) اذكر المصطلح العلمي:

(A) يتركب من شبكة من الاعصاب تنتشر في أجزاء الجسم المختلفة.

(B) يوجد بها مراكز كثيرة تتحكم في الأفعال الإنعاكسية.

(C) أعصاب تقوم بنقل السيال العصبي من أعضاء الإستقبال إلى المخ ونقل أوامر التنبيه من المخ إلى أعضاء الإستجابة أي أنها أعصاب حسية وحركية معاً.



(D) تنشأ أليافه من جذع الدماغ والمنطقة العجزية بالنخاع الشوكي.

(E) تكون الإستجابة في العضلات اللاإرادية أو عضلة القلب أو الغدد.

(F) عضو يوجد في الجهه الخلفية ويتكون من ثلاث فصوص.

٥١ علل:

(A) النخاع الشوكي مجوف من الداخل

(B) الفعل المنعكس لا يتطلب تدخل المخ؟

(C) لا يمكن رؤية فص الجزيرة لقشرة المخ عند الفحص الظاهري؟

(D) ينشط الجهاز السمبثاوي أثناء ممارسة الرياضة؟

(E) يؤثر الغضب على الجهاز السمبثاوي؟

(F) ينخفض معدل ضربات القلب عند النوم؟

٥٢ قارن بين:

(A) الأم الجافية و الأم الحنون.

(B) القوس الإنعاكسي الذاتي والقوس الإنعاكسي الإرادي

(C) المادة الرمادية للنخاع الشوكي والمادة البيضاء للنخاع الشوكي

(D) تأثير الجهاز السمبثاوي والبارسمبثاوي.

الامتحانات العامة